



**João Miguel Caroço da Costa**

Licenciado em Engenharia Civil

## **Plano Detalhado de Chã de Caldeiras na Ilha do Fogo – Cabo Verde**

Dissertação para obtenção do Grau Mestre em  
Engenharia Civil – Perfil de Construção

Orientador: Miguel José das Neves Pires Amado, Professor Doutor;  
Coorientadora: Maria do Rosário Santos Ribeiro, Professora Arquiteta;  
Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof. Doutor Fernando Manuel A. Henriques  
Arguente: Prof. Doutora Margarida A. Pires Pereira Esteves



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Março de 2014



‘Copyright’ João Miguel Carozo da Costa, FCT/UNL e UNL

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.



# AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar o meu sincero agradecimento ao meu orientador, Professor Miguel José das Neves Pires Amado, não só por todo o apoio e motivação mas também pela grande disponibilidade e confiança demonstrada ao longo do desenvolvimento da dissertação. A sua ajuda foi fundamental e sem ela este trabalho dificilmente teria a qualidade pretendida.

À meu coorientadora, Professora Maria do Rosário Santos Ribeiro, agradeço a sua disponibilidade e interesse demonstrado.

Agradeço ainda a todos os meus amigos que sempre me apoiaram e incentivaram a concluir com êxito esta difícil etapa.

Não poderia deixar de agradecer há minha família pelo apoio demonstrado durante a realização da dissertação, e pela motivação e força que sempre me deram ao longo desta jornada. Ao meu pai, Daniel Pires da Costa agradeço pelo esforço para que nunca me faltasse nada e constante empenho, para que me mantivesse focado no caminho certo; à minha mãe, Maria Isabel Mendes Carço Pires da Costa agradeço o carinho e apoio incondicional demonstrado; ao meu irmão, Jorge Daniel Carço da Costa pelo apoio e ainda pelo exemplo que sempre foi para mim não só durante esta etapa mas também durante a minha vida.

Por último, não menos importante, gostaria de deixar um agradecimento especial, à Joana Sofia Guerreiro Mariano por todo o apoio, motivação e orientação que sempre me transmitiu.



# RESUMO

A presente dissertação procurou identificar os principais problemas e desafios que o Processo de Planeamento Urbano Sustentável (Amado,2005) coloca ao nível local no contexto insular e, através do desenhar de soluções, promover o desenvolvimento equilibrado, coeso e sustentável do respetivo território.

Através de uma análise teórica procurou-se conhecer e compreender o Quadro Legal do Ordenamento do Território em Cabo Verde. A fase inicial do Ordenamento do Território no País, com a aprovação da Lei de Bases do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico na década de 90, bem como a insularidade do território, a mão-de-obra pouco qualificada e os poucos recursos financeiros são os grandes desafios que o país enfrenta a nível do Ordenamento do Território.

O núcleo urbano de Chã de Caldeiras, que pertence ao município de Santa Catarina do Fogo, Freguesia de Santa Catarina do Fogo, é caracterizado por uma paisagem única, comportando zonas de reserva como o Parque Natural do Fogo e pela proximidade ao vulcão, sendo uma das localidades com maiores atrativos naturais no arquipélago de Cabo Verde. Ora, devido à inexistência de qualquer instrumento de gestão territorial até à atualidade, a área de intervenção do Plano Detalhado, apresenta uma fraca hierarquização da rede urbana e malha viária, construções inacabadas e de fraca qualidade, inexistência de praças e locais de convívio e carencias em termos de infraestruturas básicas (água, luz e saneamento).

Este trabalho pretende ser um contributo para um Desenvolvimento Sustentável para Chã de Caldeiras, (re)qualificando o espaço urbano, zelando pelos interesses da população local e garantindo desta forma a melhoria da qualidade de vida num espaço temporal alargado.

**Termos chave:** Processo de Planeamento Urbano Sustentável, Chã de Caldeiras, Lei de Bases de Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico, Desenvolvimento Sustentável, Plano Detalhado





# ABSTRACT

The present dissertation attempted to identify the main problems and challenges that the Sustainable Urban Planning Process (Amado, 2005) has imposed at a local level on the insular context and through designing solutions, promote balanced development, cohesive and sustainable of the respective territory.

Through a theoretical analysis sought to know and understand the Legal Framework of the Territorial Planning in Cape Verde. The initial phase of Spatial Planning in the country, with the approval of the Law on Spatial Planning and Urban Planning in the 90's decade, as well as the insularity of the territory, the unqualified workforce and the low financial resources are the major challenges that the country faces on a general level of the Territorial Planning.

The urban core of Chã de Caldeiras, which belongs to the municipality of Santa Catarina do Fogo, Parish of Santa Catarina do Fogo is characterized by an unique landscape, with nature reserve areas like the Fogo's Natural Park, and the proximity to the volcano, which makes it one of the locations with higher natural attractions in the archipelago of Cape Verde. Now, due to the absence of any instrument of territorial administration to the present day, the Detailed Plan area consists of a hierarchy of weak urban network and road network, unfinished and low quality buildings, lack of parks and social contact sites and lacked in terms of basic infrastructure (water, electricity and sanitation).

This thesis intends to be a contribution to Sustainable Development of Chã de Caldeiras, (re)qualifying the urban space, ensuring the interests of the local population and guaranteeing thereby the improvement of the quality of life in an extended timeline.

**Keywords:** Sustainable Urban Planning Process, Chã de Caldeiras, the Law on Spatial Planning and Urban Planning, Sustainable Development, Detailed Plan



## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

CMSCF – Camara Municipal de Santa Catarina do Fogo  
DECRP – Documento Estratégico de Crescimento e Redução de Pobreza  
DL – Decreto - Lei  
DNOT – Diretiva Nacional de Ordenamento do Território  
EROT – Esquema Regional de Ordenamento do Território  
FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia  
GEOPTU - Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Planeamento Urbano  
IGT – Instrumentos de Gestão Territorial  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
LBOTPU – Lei de Bases do Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico  
PANA – Plano de Ação Nacional para o Ambiente  
PADA – Plano de Ação para o Desenvolvimento da Agricultura  
PD – Plano Detalhado  
PGPNF – Plano de Gestão do Parque Natural do Fogo  
PDM – Plano Diretor Municipal  
PDM SCF – Plano Diretor Municipal de Santa Catarina do Fogo  
PDU – Plano de Desenvolvimento Urbano  
PNF – Parque Natural do Fogo  
QUIBB – Questionário Unificado de Indicadores Básicos de Bem-Estar  
UNL – Universidade Nova de Lisboa  
ZDTI - Zona de Desenvolvimento Turístico Integral  
ZRPT - Zona de Reserva e Proteção Turística



# ÍNDICE

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1.      | OBJETIVOS.....  | 2         |
| 1.2.      | METODOLOGIA .....   | 2         |
| <b>2.</b> | <b>O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM CABO VERDE .....</b>                    | <b>4</b>  |
| 2.1.1.    | <i>Objetivos do Planeamento Urbano.....</i>                               | <i>5</i>  |
| 2.1.2.    | <i>Modelos de intervenção implementados em Cabo Verde.....</i>            | <i>7</i>  |
| 2.1.3.    | <i>A especificidade dos territórios insulares .....</i>                   | <i>9</i>  |
| 2.1.4.    | <i>A emergência de um processo de Desenvolvimento Sustentável .....</i>   | <i>10</i> |
| 2.1.5.    | <i>O desenvolvimento Sustentável aplicado ao Planeamento Urbano .....</i> | <i>12</i> |
| 2.1.6.    | <i>O processo do Planeamento Urbano Sustentável .....</i>                 | <i>14</i> |
| 2.1.7.    | <i>Parâmetros da sustentabilidade no Planeamento Urbano.....</i>          | <i>20</i> |
| 2.2.      | O QUADRO LEGAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM CABO VERDE .....           | 21        |
| 2.2.1.    | <i>Instrumentos de Ordenamento e Desenvolvimento territorial .....</i>    | <i>21</i> |
| 2.2.2.    | <i>Planos Urbanísticos.....</i>   | <i>22</i> |
| 2.2.3.    | <i>Instrumentos de Política Sectorial .....</i>                           | <i>23</i> |
| 2.2.4.    | <i>Instrumentos de Natureza Especial.....</i>                             | <i>23</i> |
| <b>3.</b> | <b>O CONTEXTO DE CABO-VERDE – ILHA DO FOGO .....</b>                      | <b>25</b> |
| 3.1.      | GEOGRAFIA.....  | 25        |
| 3.2.      | GEOLOGIA.....   | 27        |
| 3.3.      | CLIMA .....   | 27        |
| 3.4.      | DEMOGRAFIA .....  | 30        |
| 3.5.      | SOCIOECONÓMICO .....  | 31        |
| 3.6.      | EDUCAÇÃO.....   | 32        |
| 3.7.      | ECONOMIA .....  | 33        |
| 3.8.      | RECURSOS .....  | 35        |
| 3.8.1.    | <i>Agricultura.....</i>   | <i>35</i> |
| 3.8.2.    | <i>Pesca .....</i>  | <i>36</i> |
| 3.8.3.    | <i>Atividades minerais.....</i>   | <i>36</i> |
| 3.9.      | INFRAESTRUTURAS.....  | 36        |
| 3.9.1.    | <i>Energia.....</i>   | <i>36</i> |
| 3.9.2.    | <i>Água e Saneamento .....</i>  | <i>37</i> |
| 3.9.3.    | <i>Saúde.....</i>   | <i>38</i> |
| 3.9.4.    | <i>Rodoviária.....</i>  | <i>39</i> |
| 3.9.5.    | <i>Aeroportos .....</i>   | <i>39</i> |
| 3.9.6.    | <i>Portos.....</i>  | <i>40</i> |
| 3.10.     | TURISMO.....  | 40        |

|               |  |           |
|---------------|--|-----------|
| 3.11.         | ANALISE SWOT DE CABO VERDE.....  | 41        |
| <b>4.</b>     | <b>METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DO PD PARA CHÃ DE CALDEIRA ...</b>  | <b>44</b> |
| 4.1.          | ENQUADRAMENTO.....   | 44        |
| 4.1.1.        | <i>A importância do planeamento nas áreas fragilizadas .....</i>   | <i>44</i> |
| 4.1.2.        | <i>A definição dos termos de referência para um PD numa área como Chã de Caldeiras</i>   | <i>45</i> |
| 4.1.3.        | <i>As prioridades do Planeamento no contexto geográfico de Chã de Caldeira versus a disponibilidade dos meios e os modos de subsistência locais.....</i> | <i>49</i> |
| 4.2.          | O PROGRAMA PARA O PD .....   | 50        |
| 4.3.          | METODOLOGIA APLICÁVEL .....  | 52        |
| 4.4.          | PROPOSTA DO PLANO .....  | 54        |
| 4.4.1.        | <i>Ação 1 – Cadastro fundiário.....</i>  | <i>55</i> |
| 4.4.2.        | <i>Ação 2 – Condicionantes .....</i>   | <i>60</i> |
| 4.4.3.        | <i>Ação 3 – Estratégia e Fatores de Sustentabilidade.....</i>  | <i>69</i> |
| 4.4.4.        | <i>Ação 4 - Localização de Equipamentos e espaços livres.....</i>  | <i>72</i> |
| 4.4.5.        | <i>Ação 5 - Traçado de Vias.....</i>   | <i>76</i> |
| 4.4.6.        | <i>Ação 6 - Implantação de Lotes .....</i>   | <i>77</i> |
| 4.4.7.        | <i>Ação 7 - Proposta.....</i>  | <i>78</i> |
| 4.5.          | PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO .....  | 87        |
| 4.6.          | MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO PREVISTO - FASEAMENTO .....  | 88        |
| <b>5.</b>     | <b>CONCLUSÕES .....</b>  | <b>91</b> |
| 5.1.          | CONCLUSÃO .....  | 91        |
| 5.2.          | DESENVOLVIMENTOS FUTUROS .....   | 92        |
| <b>6.</b>     | <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>   | <b>93</b> |
| <b>ANEXOS</b> | <b>97</b>  |           |

# ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 1 - RELAÇÃO ENTRE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E PLANEAMENTO .....                                 | 6  |
| FIGURA 2 - COMPONENTES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....  | 11 |
| FIGURA 3 - O PROCESSO DO PLANEAMENTO URBANO SUSTENTÁVEL .....  | 19 |
| FIGURA 4 - ARQUIPÉLAGO DE CABO VERDE.....  | 25 |
| FIGURA 5 - PARQUE NATURAL DA ILHA DO FOGO.....   | 27 |
| FIGURA 6 - TEMPERATURA MÉDIA E PRECIPITAÇÃO MENSAL MÁXIMA, CABO VERDE (MÉDIAS 1961 – 1990)<br>.....    | 28 |
| FIGURA 7 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO CABO VERDIANA RESIDENTE (1900 - 2010) .....                           | 30 |
| FIGURA 8 - DISTRIBUIÇÃO E PESO DA POPULAÇÃO POR CONCELHO, ILHA DO FOGO.....                            | 30 |
| FIGURA 9 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO CABO VERDIANA POR GRUPO ETÁRIO, 2010.....                         | 31 |
| FIGURA 10 - TAXA DE DESEMPREGO .....   | 31 |
| FIGURA 11 - INCIDÊNCIA DE POBREZA .....  | 32 |
| FIGURA 12 - TAXA DE ALFABETIZAÇÃO, POPULAÇÃO COM 15 OU MAIS ANOS .....                                 | 33 |
| FIGURA 13 - TAXA DE CRESCIMENTO REAL DO PIB, CABO VERDE.....   | 34 |
| FIGURA 14 - TOTAL DE EMPRESAS SEDEADAS, POR SETOR DE ATIVIDADE NA ILHA DO FOGO .....                   | 35 |
| FIGURA 15 - ACESSO À ELETRICIDADE, ILHA DO FOGO.....   | 37 |
| FIGURA 16 - TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL, CABO VERDE.....  | 38 |
| FIGURA 17 - ESPAÇOS CHEIOS E VAZIOS NA ÁREA DE INTERVENÇÃO DE CHÃ DE CALDEIRAS .....                   | 56 |
| FIGURA 18 - CONSTRUÇÃO CARACTERÍSTICA DE CHÃ DE CALDEIRAS.....   | 57 |
| FIGURA 19 - ZONA CENTRAL NA PORTELA.....   | 57 |
| FIGURA 20 – PORTELA .....  | 58 |
| FIGURA 21 – BANGAEIRA.....   | 59 |
| FIGURA 22 - DECLIVES .....   | 60 |
| FIGURA 23 - RADIAÇÃO GLOBAL.....   | 61 |
| FIGURA 24 - VEGETAÇÃO ENDÉMICA DE CHÃ DAS CALDEIRAS: LÍNGUA-DE-VACA; LOSNA; AIPO.....                  | 62 |
| FIGURA 25 - ESBOÇO ESTRUTURAL DA ILHA DO FOGO.....   | 63 |
| FIGURA 26 - REDE VIÁRIA ATUAL.....   | 64 |
| FIGURA 27 – CHÃ DE CALDEIRAS, ZONA H.....  | 65 |
| FIGURA 28 – EQUIPAMENTOS .....   | 69 |
| FIGURA 29 - HIERARQUIZAÇÃO DAS CONDICIONANTES PARA O CENTRO DE PROTEÇÃO CIVIL/POSTO<br>SANITÁRIO ..... | 73 |
| FIGURA 30 - PLANTA SÍNTESE DA PROPOSTA .....   | 80 |
| FIGURA 31 - REDE VIÁRIA .....  | 81 |
| FIGURA 32 - EQUIPAMENTOS .....   | 82 |
| FIGURA 33 - LOTES PROPOSTOS .....  | 83 |
| FIGURA 34 – ESTACIONAMENTO PARA AUTOMÓVEIS .....   | 84 |
| FIGURA 35 - ESPAÇOS VERDES E PÚBLICOS .....  | 85 |





## ÍNDICE DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| TABELA 1 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....                           | 8  |
| TABELA 2 - PARÂMETROS DE SUSTENTABILIDADE NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO ..... | 20 |
| TABELA 3 - ESTRUTURA DO TERRITÓRIO CABO VERDIANO.....                        | 26 |
| TABELA 4 - DENSIDADE POPULACIONAL .....                                      | 31 |
| TABELA 5 - CONDICIONANTES ESPECIAIS .....                                    | 46 |
| TABELA 7 - EQUIPAMENTOS NA ÁREA DO PD .....                                  | 68 |
| TABELA 8 - CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE COM INFLUÊNCIA NA PROPOSTA.....     | 69 |
| TABELA 9 – PROPOSTA DA HIERARQUIZAÇÃO DAS VIAS NA ÁREA DE INTERVENÇÃO .....  | 76 |
| TABELA 10 - MÉDIA DOS LOTES JÁ EXISTENTES .....                              | 78 |
| TABELA 11 - PROPOSTA PARA CHÃ DE CALDEIRAS .....                             | 79 |



## 1. INTRODUÇÃO

Cabo Verde é um pequeno país insular e arquipelágico, com um crescimento demográfico exponencial, reduzidos recursos naturais, acentuados desequilíbrios populacionais, debilidades económicas e forte êxodo rural. Estes constrangimentos impõem atuações específicas a nível do ordenamento do território, sendo um dos principais desafios para Cabo Verde por forma a assegurar uma maior coesão territorial, social e económica, promovendo assim o desenvolvimento sustentável no país.

Até 1975 Cabo Verde estava sujeito à legislação Portuguesa a nível do Ordenamento do Território. Até então as políticas de Ordenamento do Território não constituíam uma prioridade no país, apesar das suas fragilidades. Em meados da década de 90 o governo Cabo Verdiano aprovou a Lei de Base do Ordenamento do Território e do Planeamento Urbanístico (LBOTPU) (DL 85/IV/93, de 16 de Julho), posteriormente revista, dando origem à nova LBOTPU (DL nº 1/2006, de 13 Fevereiro), sendo um marco importante a nível do Ordenamento do Território e desenvolvimento do país. Contudo, no decorrer do processo de elaboração e socialização da proposta de Regulamento Nacional de Ordenamento do Território e Planeamento Urbanístico (RNOTPU) e dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), em curso, foi detetada a necessidade de introduzir um conjunto de alterações na LBOTPU com vista a corrigir incongruências, lacunas, erros e conceitos indevidamente utilizados. Com efeito foi aprovado o DL nº 6/2010, de 21 de junho que alterou o anterior e que determina um sistema de gestão territorial concretizado por instrumentos de gestão que adotam uma estratégia para a organização do espaço, a ocupação humana e a utilização dos solos, a proteção do ecossistema e a promoção do desenvolvimento coeso e equilibrado do país

Até à atualidade, existe um grande défice em relação aos instrumentos de gestão territorial (IGT). Está em projeto no presente a elaboração da Diretiva Nacional do Ordenamento do Território (DNOT), enquanto a grande maioria das ilhas do arquipélago já tem um Esquema Regional de Ordenamento do Território (EROT). Relativamente aos Planos Urbanísticos, muitos municípios e localidades ainda não têm qualquer Instrumento de Gestão Territorial (IGT).

O núcleo urbano de Chã de Caldeira, situado na ilha do Fogo, no município de Santa Catarina do Fogo, Freguesia de Santa Catarina do Fogo, devido à sua localização, é uma das localidades com mais atrativos naturais de Cabo Verde, dada a sua proximidade com o vulcão e o fato desta ser dotada de uma paisagem única, apreciada pela sua beleza natural, comportando zonas de reserva como o Parque Natural de Chã de Caldeira. Contudo, o aglomerado não dispõe de qualquer IGT, sendo caracterizada por uma fraca hierarquização da rede urbana e da malha viária, as ruas não têm qualquer delimitação ao longo do seu comprimento, as construções são simples e improvisadas e não existem quaisquer infraestruturas básicas.

## 1.1. Objetivos

Com o intuito de atingir o objetivo principal, que é a conceção do Plano Detalhado em Chã de Caldeiras, designam-se os seguintes objetivos específicos:

- Compreender a evolução do Ordenamento do território em Cabo Verde;
- Conhecer Quadro Legal do Ordenamento do território em Cabo Verde;
- Analisar a especificidade dos territórios insulares;
- Analisar o Desenvolvimento Sustentável aplicado ao Planeamento Urbano;
- Analisar a implementação do Processo de Planeamento Urbano;
- Conhecer a realidade em Cabo Verde – Ilha do Fogo;
- Entender as fragilidades da área de intervenção e criar soluções para as mesmas;
- Propor as medidas a adotar na elaboração do Plano Detalhado em Chã de Caldeiras.

## 1.2. Metodologia

A metodologia utilizada na dissertação teve em conta os objetivos propostos no ponto anterior. Com efeito, definiu-se, numa primeira fase uma pesquisa científica através de recolhas bibliográficas, de seguida numa segunda fase foi feita uma caracterização do território Cabo Verdiano e por fim, uma análise do caso de estudo proposto e suas conclusões, que se passa a descrever nas seguintes etapas.

Na primeira fase que engloba todo o Capítulo 2 é abordada a evolução da política de Ordenamento do Território em Cabo Verde ao longo dos últimos anos, referindo de seguida quais são os principais objetivos do Planeamento Urbano naquele país e quais os modelos de intervenção implementados até à data. A especificidade dos territórios insulares, será também um tema abordado, dadas as dificuldades que estes enfrentam na obtenção de um Desenvolvimento Sustentável. Posteriormente analisa-se a necessidade de um processo de Desenvolvimento Sustentável e a sua aplicabilidade no Planeamento, verificando-se através da sua evolução e contextualização política, quais os principais problemas das cidades e quais as medidas a seguir para a sua resolução. O Processo do Planeamento Urbano Sustentável (Amado, 2005) será analisado, verificando a sua necessidade, viabilidade e implementação no caso proposto, sendo este estudado com base no caso prático da Quinta Do Cale do Cobro. Por fim serão analisados quais os parâmetros de sustentabilidade no planeamento urbano e o atual Quadro Legal do Ordenamento do Território em Cabo Verde.

A segunda fase que abrange o capítulo 3, ocupou-se do enquadramento de Cabo Verde, mais concretamente a Ilha do Fogo, salientando a sua caracterização física (localização geográfica,

caracterização climática, geomorfológica, geológica, etc.), bem como as características socioeconómicas, evolução, distribuição e estrutura da população, análises intersectoriais (primário, secundário e terciário) e intrassectoriais (agricultura, pesca, turismo, etc.).

No capítulo 4 que corresponde à terceira e última fase será feito um enquadramento, com base na importância do planeamento em áreas fragilizadas, bem como a definição dos termos de referência para a elaboração do Plano Detalhado na área de intervenção e os eixos estratégicos para elaboração do mesmo. De seguida será desenvolvida a proposta para o Plano Detalhado, recorrendo ao Processo de Planeamento Urbano Sustentável (Amado, 2005).

No capítulo 5, são apresentadas as conclusões finais do estudo elaborado, considerando o objetivo proposto, e discute-se os resultados obtidos na análise do caso de estudo e durante o processo de investigação.

## 2. O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM CABO VERDE

A definição de ordenamento do território não é algo de estanque, ao longo do tempo tem sido aperfeiçoada, por diversos autores tendo em concordância tratar-se da ciência que faz a gestão da interação do homem com o espaço natural e físico.

*“O ordenamento do território corresponde, na maior parte dos casos, à vontade de corrigir os desequilíbrios de um espaço e constitui um dos principais campos de intervenção da geografia aplicada”.* (Baud, Bourgeat e Brás, 1992)

*“O ordenamento do território é a arte de adequar as gentes e a produção de riqueza ao território numa perspectiva de desenvolvimento”.* (Jorge Gaspar, 1995)

*“O ordenamento pressupõe uma atitude racionalista com vista à exploração dos recursos naturais, dando particular atenção à distribuição das classes de uso de solo. Os estudos do ordenamento estabelecem bases para as estratégias de desenvolvimento territorial tendo em vista economias de espaço, critérios de povoamento e de localização preferencial das atividades a nível regional e local”.* (Costa Lobo et al., 1995)

Maria R. Partidário (1999) com base na definição da Carta Europeia de Ordenamento do território, definiu *“o ordenamento do território como uma visão, um objetivo e um conjunto de ações, devidamente articuladas no espaço e no tempo, que resultam na «tradução espacial das políticas económica, social, cultural e ecológica da sociedade»”.*

Segundo Rui Alves (2007) o ordenamento do território é entendido como *“o processo integrado e racional de organização do espaço biofísico, de acordo com as suas vocações e capacidades, e que, com base em conhecimentos técnicos e científicos, identifica as invariantes do território, com vista a demarcação de espaço físico e à fixação de classe de solo tendo em vista o uso e a transformação do território, numa perspetiva adaptiva em função da evolução das necessidades das populações e das suas necessidades (...)”.*

Até 1975 Cabo Verde estava sujeito à legislação Portuguesa, também ao nível do ordenamento do território. Até então as políticas de ordenamento do território não constituíram prioridades no país e, apesar das suas fragilidades, eram aplicados apenas 4 diplomas legais, que apresentavam pouca consistência, ligados ao Ordenamento do Território e Urbanismo:

- Regulamento Geral de Construção e Habitação Urbana (DL 1043, 13 de junho 1950);

- Regime de expropriação por utilidade pública e dos encargos de mais-valia (Lei 2030/48, de 22 de junho);
- Regulamento e ocupação e concessão de terrenos nas províncias ultramarinas (DL 43894);
- Regime geral do solo, subsolo e plataforma continental (Lei 2080, de 21 de Março de 1956).

A partir dos anos 70, o êxodo rural, consequência das secas severas, começou a pressionar os grandes polos urbanos no país, deixando marcas no território como por exemplo as construções ilegais, dando origem a muitos bairros ilegais. Contudo, estando presente a dificuldade da aplicação da legislação portuguesa no arquipélago e a necessidade do ordenamento do território, como fator importante para o desenvolvimento e de luta contra a pobreza, na década de 90, o governo aprovou a Lei de Base do Ordenamento do Território e do Planeamento Urbanístico (DL-85/IV/93, 16 de Julho). Com a criação do Ministério de Descentralização, Habitação e Ordenamento do Território, na sequência da nova legislatura em 2006 (DI nº1/2006 13 de Fevereiro), foi revista a LBOTPU, que se insere num sistema de gestão territorial desenvolvido a partir de instrumentos de gestão territorial que adota uma estratégia para a organização do espaço e ocupação humana, a utilização dos solos, a proteção dos ecossistemas e consequentemente o desenvolvimento em Cabo Verde. Este diploma foi revogado em 21 de junho de 2010 pelo DL 6/2010.

A atual LBOTPU constitui um passo enorme para o desenvolvimento de Cabo Verde. Define um sistema integrado de gestão territorial, onde a igualdade na população, o combate à pobreza e o desenvolvimento sustentável estão presentes.

Em suma, os instrumentos da política de Ordenamento do Território em Cabo Verde são semelhantes ao de Portugal, estando este ainda numa fase embrionária e com grande margem de progressão. A recente legislação, a reduzida mão-de-obra qualificada nos conhecimentos das políticas de ordenamento do território e a insularidade do País, associado ao crescimento demográfico excecional, as fragilidades dos recursos naturais, a inexistência de recursos minerais, os desequilíbrios populacionais, as debilidades a nível económico, etc. tornam-se os principais desafios a nível do ordenamento do território, no sentido de encontrar maior coesão territorial, social e económica.

#### **2.1.1. Objetivos do Planeamento Urbano**

O ordenamento do território situa-se a “montante” do planeamento, visto que este é concretizável a partir de uma série de ações e medidas previamente estabelecidas.

Partidário (1999) representou graficamente a diferença entre os dois conceitos. (figura 1) Ao longo do tempo vão ocorrendo fenómenos indutores de alterações territoriais, danificando o ordenamento do território. Este processo de “degradação” será contornado por atividades de planeamento que atuam de forma sistemática e contínua, contribuindo para o equilíbrio da sociedade a nível económico, social cultural e ecológico.

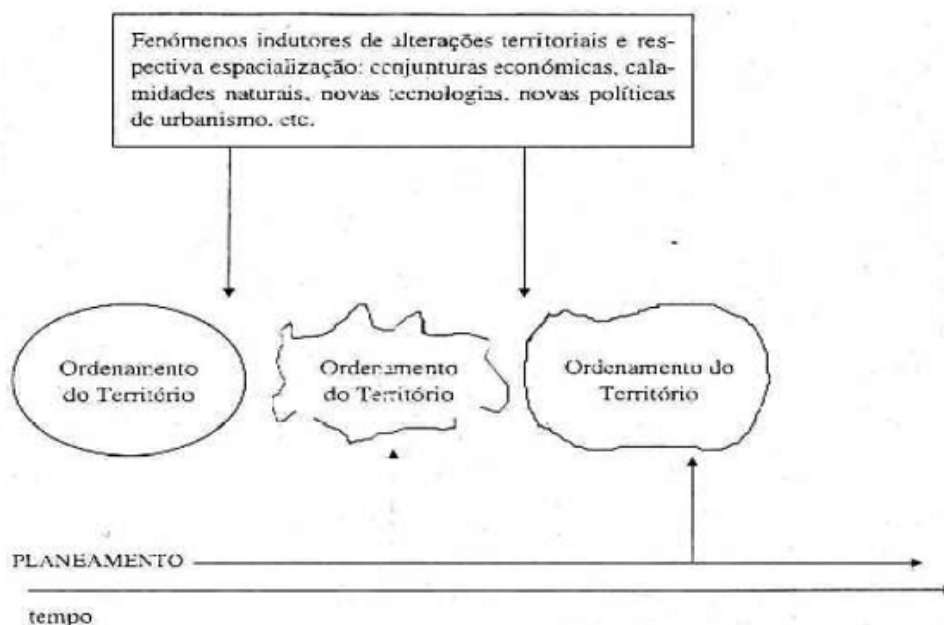


Figura 1 - Relação entre Ordenamento do Território e Planeamento

Fonte: *Introdução ao ordenamento do território*, Partidário (1999)

*“O planeamento na sua visão mais restrita e tradicional, é uma via para alcançar os objetivos do ordenamento do território e do desenvolvimento sustentável, mediante um conjunto de atividades que detalham aqueles objetivos no espaço e no tempo, geram, avaliam, e selecionam as diferentes alternativas possíveis para os alcançar, definem os meios necessários e a programação da sua utilização e exercem o controlo e a gestão da execução das ações definidas. Na visão mais contemporânea, é entendido como um processo negocial que visa coordenar decisões, gerir conflitos e criar consensos entre os diversos agentes que intervêm e que estão interessados (stakeholders) na transformação da organização do território. O processo de planeamento é, por isso mesmo, uma atividade continua, cíclica e deliberada, prescritiva e prepositiva, ligada às decisões e ações, que envolvem julgamentos de valor, face a normas ou “standarts” de referência que permitem avaliar a sua eficácia”* (Rui Alves 2001, 35).

O processo do planeamento urbano consiste em identificar os objetivos, desenhar propostas, garantindo que fatores como a qualidade de vida, económicos, sociais e ambientais estejam presentes, num processo operativo, constituindo assim um sistema de desenvolvimento da sociedade. O



instrumento utilizado é o plano, onde são elaborados quadros estratégicos definidos pelos objetivos do ordenamento do território e urbanismo.

Segundo a LBOPTU em Cabo Verde, Base VI, os objetivos são:

- Reforçar a coesão nacional, corrigindo as assimetrias regionais e assegurar a igualdade de oportunidades dos cidadãos no acesso às infraestruturas, equipamentos, serviços e funções urbanas;
- Assegurar o aproveitamento racional dos recursos naturais, a preservação do equilíbrio ambiental, a humanização das cidades e funcionalidade dos espaços edificados;
- Promover a valorização integrada das diversidades do território nacional;
- Assegurar a defesa e valorização do património histórico, cultural e natural;
- Promover a qualidade de vida e assegurar condições favoráveis ao desenvolvimento das atividades económicas, sociais e culturais;
- Racionalizar, reabilitar e modernizar os centros urbanos e promover a coerência dos sistemas em que se inserem;
- Salvar e valorizar as potencialidades do espaço rural, lutar contra a desertificação e incentivar a criação de atividades geradoras de rendimento;
- Acautelar a proteção civil da população, prevenindo os efeitos decorrentes de catástrofes naturais ou da ação humana;
- Garantir o desenvolvimento harmonioso e equilibrado das regiões, dos núcleos de povoamento;
- Assegurar o dimensionamento e a localização das infraestruturas e equipamentos;
- Garantir a disponibilização de terrenos para as atividades económicas, espaços públicos e edificação.

### **2.1.2. Modelos de intervenção implementados em Cabo Verde**

O ordenamento do território e o planeamento urbanístico assenta num sistema de gestão territorial que se concretiza pela existência de instrumentos de gestão que adotam uma estratégia para a organização do espaço, controlando a ocupação humana e o uso do solo, permitindo a proteção dos ecossistemas e promovendo o desenvolvimento de Cabo Verde. Estes instrumentos de gestão territorial englobam todo o território, atuando em três âmbitos diferentes: nacional, regional e municipal.

No âmbito nacional é definido o quadro estratégico para o ordenamento do espaço nacional, estabelecendo diretrizes a considerar no ordenamento regional e municipal. No âmbito regional, é definido o quadro estratégico para o ordenamento do espaço regional, articulando com as políticas

nacionais de desenvolvimento económico e social e estabelecendo diretrizes orientadoras do ordenamento municipal. Por fim, o âmbito municipal é definido de acordo com as diretrizes de âmbito nacional e regional e com opções próprias de desenvolvimento estratégico. O sistema de gestão territorial é um sistema hierárquico, no qual os planos de âmbito municipal devem seguir as instruções e as estratégias definidas nos planos de âmbito nacional e regional.

Segundo a LBOTPU, no território Cabo Verdiano, os instrumentos que permitem fazer uma gestão territorial são:

Tabela 1 - Instrumentos de Gestão Territorial

| Função   | Designação                                    | Âmbito               |
|--|---|----------------------|
| <b>Instrumentos de Ordenamento e Desenvolvimento Territorial</b> | DNOT  | Nacional             |
|  | EROT  | Regional             |
| <b>Instrumentos de Planeamento Territorial</b>                   | Planos Urbanísticos (PDM, PDU, PD)            | Municipal            |
| <b>Instrumentos de política sectorial</b>                        | Planos Sectoriais                             | Municipal e Nacional |
| <b>Instrumentos de natureza especial</b>                         | Planos Especiais de Ordenamento do território | Nacional             |

Fonte: LBOTPU (DL 1/2006)

Relativamente aos Instrumentos de Ordenamento e Desenvolvimento Territorial, foi publicado a Resolução do Conselho de Ministros que manda elaborar o DNOT, estando em projeto no presente. As ilhas de Santiago (Resolução nº55/2010), Fogo (Resolução nº56/2010), Santo Antão (Resolução nº57/2010) e São Nicolau (Resolução nº23/2011), têm em vigor os instrumentos de Ordenamento e Desenvolvimento Territorial de âmbito Regional (EROT).

De acordo com os instrumentos de Planeamento Territorial ou Planos urbanísticos, o PDM é um instrumento de grau inferior aos Planos de Ordenamento e Desenvolvimento Territorial. Este deve estabelecer um modelo de estrutura espacial para o território municipal, constituindo uma síntese estratégica de desenvolvimento e ordenamento local e definir orientações para os PDU e PD. Os concelhos São Lourenço dos Órgãos (portaria nº29/2012), Santa Cruz (portaria nº41/2012), São Miguel (portaria nº32/2012), São Salvador do Mundo (portaria nº37/2012) e São Domingos (portaria nº45/2012) na ilha de Santiago, o concelho do Sal (portaria nº3/2010) na ilha do sal; os concelhos de Ribeira Grande (portaria nº12/2012) e Paul (portaria nº17/2012) na ilha de Santo Antão e o concelho dos Mosteiros (portaria nº5/2012) na ilha do Fogo possuem em vigor os PDM, já o concelho da Praia (portaria nº33/2012) na ilha de Santiago e o concelho de Tarrafal de São Nicolau (portaria nº40/2010) na ilha de São Nicolau, têm em vigor PD.

### 2.1.3. A especificidade dos territórios insulares

A insularidade do território Cabo Verdiano é um dos maiores desafios a nível do ordenamento do território. Estes são caracterizados pelo seu isolamento em relação ao continente, ou seja, serem circunscritos pelo mar, pelas reduzidas dimensões terrestres, o forte crescimento demográfico e “desequilibrado”, a limitação de recursos naturais, o nível de desenvolvimento e a sua fragilidade ambiental e económica.

Aliada a todas estas características, a imagem que prevalece dos territórios insulares africanos é de guerras, conflitos políticos, corrupção, má governação levando a estratégias falhadas, influenciando a credibilidade destes povos e, consequentemente, dificultando a sua inserção na globalização.

A geografia destes caracteriza-se pelo seu isolamento em relação ao continente, sendo rodeado pelo mar. A fragilidade económica dos territórios insulares resulta do seu fraco sistema produtivo interno. Dadas as pequenas dimensões, os recursos naturais são reduzidos e o fraco mercado interno leva à incapacidade de apostar no sector secundário, procurando essa estabilidade necessária na agricultura, pesca (sectores primários) e no turismo (sector terciário). Os elevados custos das infraestruturas em carência por todos os territórios insulares são também limitações presentes, dado a escassez de recursos financeiros e humanos.

As condições atmosféricas insulares nem sempre são as melhores para a prática da agricultura. As severas secas, que são tão habituais nas últimas décadas, levam ao enfraquecimento da economia e ao refúgio dos habitantes que dependem desta nos grandes centros urbanos das principais ilhas. Esta afluência tem como principal atração um bom emprego, um bom salário, ou seja, melhores condições de vida. O êxodo rural provoca um despovoamento humana nas zonas rurais e consequente sobrepovoamento dos centros urbanos contribuindo para o seu agravamento

Esta expansão é desregrada, espontânea e não planeada, resultado em grande parte do aumento dos bairros ilegais, que são representados por construções ilegais assimétricas, desordenadas e compactas. “ *A construção clandestina é uma das mais importantes formas de expansão das periferias urbanas, acabando mesmo por marcar, irreversivelmente a estrutura e a imagem da cidade*” Matos (1989).

O material utilizado neste tipo de construções são blocos de cimento, prejudicando as ações de recuperação dessas zonas. Muitos destes bairros, clandestinos por falta de Planos urbanísticos nas camaras municipais respetivas, não têm saneamento básico constituindo um perigo para a saúde pública. Os arruamentos deficientes causam o difícil acesso a certas zonas, o que em casos de perigo para a população, como por exemplo o acesso dos bombeiros é impossível para auxiliarem os habitantes.

A imigração urbana leva a um aumento expetável da população causando um congestionamento nos equipamentos, hospitais sobrelotados, escolas com excesso de alunos e falta de policiamento, originando um aumento da criminalidade. Este aumento é resultado da falta de emprego que leva ao aumento da pobreza. As diferenças sociais são bem visíveis nos centros urbanos, já que a par do crescimento destes bairros ilegais, eventualmente próximo deles estarão outras construções com valor arquitetónico muito superior, ocupando grandes lotes de terreno.

A elaboração dos Planos Urbanísticos é um desafio inadiável, nomeadamente o PDM, o PDU e o PD. Estes permitem-nos diagnosticar, identificar os interesses públicos, desenvolver estratégias de medio a longo prazo, avaliar e consequentemente adotar medidas com o objetivo de melhorar a qualidade de vida individual e coletiva, originando a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento equilibrado das regiões.

O planeamento urbano surge cada vez mais como uma necessidade, salientando-se como uma forma de controlar o crescimento urbano, disciplinando e adequando as exigências da vida urbana, principalmente nos territórios insulares africanos, mais especificamente em Cabo Verde.

#### **2.1.4. A emergência de um processo de Desenvolvimento Sustentável**

Globalmente, é cada vez mais visível a destruição do meio ambiente, resultando de vários fatores como o aquecimento global, a destruição da biodiversidade, a subida do nível medio das águas do mar, a exploração exagerada dos recursos minerais, a escassez de água tanto para consumo doméstico como para a agricultura, a elevada dependência de energia e o elevado crescimento populacional desequilibrado, resultando num mau ordenamento do território.

Neste contexto, a necessidade de um desenvolvimento sustentável tornou-se uma preocupação. *“Essa necessidade já havia sido afluada em 1969 num estudo desenvolvido pela UNESCO, o qual admitia que, no ano 2000, a população urbana equilibrava numericamente a população rural em todo o mundo em apenas 15% da área. Em 1993 um outro estudo, desta feita do Banco Mundial, veio apontar o ano de 2010 como aquele em que a maioria da população mundial ira habitar em cidades, o que torna muito problemática a situação para os sistemas urbanos daí resultantes e para as questões de desertificação e escassez de recursos nas áreas rurais.”* Amado (2005)

Desde finais dos anos 60, do séc. XX, este tema tem sido bastante discutido, evoluindo no sentido de criar uma sociedade justa a nível social e económico e sustentável do ponto de vista ambiental.

Em 1987 o conceito foi formalizado pela primeira vez no Relatório de Brundtland, também designado “O Nosso Futuro Comum”, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que apontava para a incompatibilidade entre o Desenvolvimento Sustentável e os

padrões de consumo, reforçando a necessidade de uma nova relação “Ser Humano – Meio Ambiente”.

*“O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais.”* (Relatório Brundtland, 1987)

Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, que teve lugar no Rio de Janeiro, propôs a Agenda 21 que constitui um modelo global para o desenvolvimento Sustentável no século XXI, aprovado por 173 governos.

*“Como muitos dos problemas e soluções referidos na Agenda 21 têm origem em problemas locais, a participação e a cooperação das autoridades locais constitui um fator determinante no cumprimento desses objetivos. São as autoridades locais que constroem, operam e mantêm em funcionamento as infraestruturas económicas, sociais e ambientais; são também elas que supervisionam os processos de planeamento, estabelecem os regulamentos ambientais locais e implementam as políticas ambientais nacionais e subnacionais. Sendo as autoridades locais o nível de governo mais próximo das populações, desempenham um papel vital na educação, mobilização e articulação com o público, com vista ao desenvolvimento sustentável.”* (Agenda 21, cap. 28)

A sustentabilidade pode ser compreendida como um processo de mudança, considerando 3 dimensões essenciais, a ecológica, a económica e a social. A interceção destas entre si é grande objetivo para um desenvolvimento sustentável (figura 2).

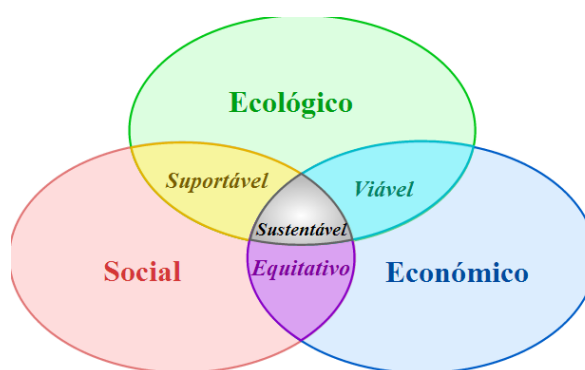


Figura 2 - Componentes do Desenvolvimento Sustentável

Fonte: <http://ecologiaandrews.wordpress.com/>

A sustentabilidade social procura melhorar a qualidade de vida da população, baseando-se nos critérios de justiça distributiva, isto é, melhor distribuição de rendas, bens e serviços. A acessibilidade a todos os equipamentos, educação, saúde e habitação, diminuindo as diferenças sociais e o nível de pobreza.

A sustentabilidade ecológica entende-se como a manutenção da integridade ambiental ao longo do tempo perante a presença do homem, controlando de forma rigorosa a poluição e a exploração dos recursos naturais e a preservação dos ecossistemas.

A sustentabilidade económica utiliza “ *as capacidades e os recursos das comunidades locais como suporte da vida e das atividades dessas comunidades, devendo os benefícios ser equitativamente distribuídos e garantidos a longo prazo.*” (Guia Europeu de Planeamento para a Agenda 21 Local, Cap. 2)

#### **2.1.5. O desenvolvimento Sustentável aplicado ao Planeamento Urbano**

As grandes cidades estão em constante transformação, crescendo de forma irregular e expectável, consequência de atos simples ou complexos, individuais ou coletivos com base em decisões económicas, culturais e políticas. Segundo Almeida (2000) este crescimento urbano e o seu desenvolvimento, tornam-se insustentáveis, sendo influenciado pelo próprio mercado, que consigo traz problemas como a fraca qualificação urbana, despreocupação pela valorização dos espaços de uso público, as divergências arquitetónicas que causam diversas consequências como a má imagem urbana e possível diferenciação e exclusão social.

Na conferência de Hannover (2000), presenciada por 250 Presidentes de Municípios de 36 países da União Europeia e regiões vizinhas, analisaram-se os progressos realizados pelas cidades rumo à sustentabilidade e fixaram-se as metas e obstáculos para futuros desenvolvimentos:

- A diminuição do consumo dos recursos não renováveis;
- Combater a pobreza, o desemprego, a exclusão urbana;
- Poluição atmosférica e sonora;
- O aumento do tráfego;
- A degradação dos solos e habitats naturais;
- O esgotamento dos recursos hídricos;
- Promoção do planeamento e gestão integrada do tecido urbano;
- O desenvolvimento da cidade compacta;
- A regeneração das áreas urbanas degradadas;
- A redução do ritmo de consumo do solo e de outros recursos naturais;
- Aumentar a eficiência ecológica das cidades.

A realização destas conferências no decorrer dos últimos anos (Aalborg (1994) e Hannover (2000)) constatou-se que a grande maioria dos problemas ambientais têm origem nos espaços urbanos. Logo dificilmente se atingirá a sustentabilidade ambiental sem um planeamento urbano sustentável.

Segundo Blowers (1993), o desenvolvimento sustentável nunca será operacional se não existir uma ligação entre ambiente e desenvolvimento, proporcionado pela integração no planeamento tradicional das preocupações de âmbito social e ambiental.

Por outro lado Marshall (1992), refere que o principal papel do planeamento territorial com vista a desenvolvimento sustentável assenta na ação de evitar ou reduzir impactos negativos, e em ter um papel proactivo através de respostas adotáveis a alteração ambiental.

Para Amado (2005) o planeamento territorial contém no seu processo a análise das componentes ambiental e social, valorizando a importância da sua ação, inseridas no debate sobre os objetivos e estratégias de desenvolvimento, promovendo a discussão e induzindo à obtenção de concordância entre todos os agentes intervenientes.

Segundo o mesmo autor, o planeamento poderá concorrer na promoção dos princípios do desenvolvimento sustentável, tendo como alvo o consenso nos seus objetivos e estratégias. Os agentes económicos, sociais e políticos são os responsáveis pela rapidez processual donde resultarão evidentes mais-valias para as comunidades envolvidas nestes processos de planeamento. Tal responsabilização, como é notória, decorrerá de uma maior animação e transparência do processo e da assunção de uma nova postura para a cidadania, evitando a ocorrência de situações de exclusão social e/ou discriminação económica.

Para Partidário (1999), o primeiro passo é fundamental para qualquer processo de planeamento e para o seu sucesso, consistindo na identificação e enunciação de objetivos da política e planeamento. Tais objetivos formam linhas orientadoras das opções políticas e das respetivas ações, pois identificam onde se quer chegar.

Neste sentido, o planeamento sustentável é um processo que visa disciplinar a transformação dos núcleos de povoamento e a ocupação edificada do território ajustando-se às exigências da vida urbana, segundo critérios económicos, sociais e ambientais.

*“O desenvolvimento sustentável é atingível e é operacional com recurso à utilização de um novo processo de planeamento territorial, no qual deverá ser garantida a promoção da integração e inter-relacionamento de modo justo entre as três componentes de sustentabilidade.”* (Amado, 2005)

### 2.1.6. O processo do Planeamento Urbano Sustentável

Para o sucesso do desenvolvimento é necessário que haja uma ligação entre os objetivos do desenvolvimento sustentável e o processo operativo do planeamento sustentável.

Segundo Amado (2005), o quadro legal de enquadramento processual, não garante ainda que os resultados dos planos elaborados possam, na sua totalidade, ser considerados enquadrados no conceito de sustentabilidade. As questões ambientais e sociais nem sempre são tratadas e, quando o são, não é atingido o mesmo nível de profundidade que é conseguido no tratamento de questões económicas em especial à rentabilização financeira da operação.

Por outro lado, seguindo o raciocínio do mesmo autor, o atual processo de desenvolvimento urbano, a ser continuado, terá efeitos não desejáveis para o futuro, causados pela sobrecarga sobre o meio natural, o consumo excessivo de recursos não renováveis e ainda a ausência de ações no âmbito social. Logo não são criadas as condições, para que futuras gerações possam usufruir de uma vida com qualidade e a utilização de certos recursos.

*“É pois, o momento do desenvolvimento urbano deixar de ser ditado exclusivamente pela componente económica que desde os anos 60 vem liderando o processo e que, com recurso à utilização de novos processos operáticos de planeamento urbano, se passem a promover ações enquadradas nos princípios do desenvolvimento sustentável face as garantias possíveis de obter através da sua aplicação.”* (Amado 2005)

Dada *“a falta de adaptabilidade que hoje se reconhece nos processos existentes, e do seu enquadramento no conceito de desenvolvimento sustentável”* (Amado 2005) emergiu a criação de um “novo” processo de planeamento urbano sustentável, que deverá reger-se segundo estratégias que apontam para uma melhoria da qualidade de vida das populações, da maior e mais alargada eficiência dos sistemas de infraestruturas, maiores e melhores relações de urbanidade, maior segurança e uma maior eficiência na relação com o meio natural (Amado, 2005).

Amado (2005) refere que esta nova abordagem do sistema global de relações ambientais e sociais exige que se adotem soluções inovadoras, umas das quais poderá ser a operacionalização através de um novo processo das ações do planeamento urbano. Esse processo dará uma resposta concreta ao desafio que o desenvolvimento sustentável coloca à transformação do uso do solo e das relações sociais e ambientais que os centros urbanos promovem.

O autor desenvolveu um processo de planeamento sustentável com uma estrutura sistematizada que tinha como principais objetivos articular todos os aspetos desde as componentes sociais às componentes económicas e ambientais, garantir o desenvolvimento integrado da região e ainda como fator determinante para o seu sucesso os objetivos do desenvolvimento sustentável. *“Para*



*garantir o cumprimento dos objetivos do desenvolvimento sustentável é necessário que o novo processo de planeamento sustentável possua uma estrutura simples, objetiva e de fácil aplicabilidade” (Amado 2005).*

Tendo como referencia a carta de Aalborg, Amado (2005) definiu sete princípios estratégicos de sustentabilidade:

- Uso sustentável dos recursos naturais;
- Redução dos consumos e desperdícios;
- Preservação da diversidade natural, económica e cultural numa relação de equidade;
- Promoção de uma economia e emprego local;
- Promoção e dinamização da utilização de energias renováveis;
- Envolvimento da população local no processo;
- Promoção da divulgação e informação sobre o desenvolvimento previsto e verificado ao longo do processo.

Simultaneamente com estes princípios, que são a base do processo de planeamento sustentável, é necessário para a articulação do processo, que se definam metas e princípios de ação pela equipa interdisciplinar, na elaboração do trabalho e desenho urbano nas diferentes fases (Projeto – Construção – Utilização). As metas e princípios que um processo de planeamento urbano sustentável deverá garantir são:

- Definição dos objetivos estratégicos da intervenção;
- Definição das situações de referência nos aspetos ambientais, económicos, sociais e urbanísticos;
- Motivação à participação da população e agentes dinamizadores locais;
- Assegurar o equilíbrio entre diferentes sectores e grupos sociais;
- Promoção de novos tipos de mobilidade;
- Motivação para a modernização dos sectores de atividade;
- Motivação à poupança de energia e à utilização de soluções de energias renováveis;
- Promoção de padrões de qualidade urbanística.

Estas medidas e princípios tornam a operação do processo de planeamento sustentável “*mais integradora do ambiente e de outros princípios e medidas relacionadas com a situação de referência: a participação da população, as novas mobilidades, a modernização de sectores de atividade, a poupança de energia em suma, com os princípios da sustentabilidade*” (Amado 2005).

O processo de Planeamento Urbano Sustentável é assim composto por 4 etapas e ações complementares a cada uma destas, que se desenvolvem com base num processo de raciocínio lógico e sequencial do desenvolvimento de uma intervenção urbanística, apoiada pelo conhecimento baseado na experiência que até aos dias de hoje tem caracterizado o processo do Planeamento Urbano. Este processo pode ser usado em qualquer o projeto de expansão e renovação urbana, independente da sua localização e/ou dimensão (Amado, 2005).

#### *Etapa 1 – Objetivo da Intervenção*

Esta consiste na definição do objetivo da intervenção, na qual são definidos objetivos e ações estratégicas na área de intervenção, que passam pela satisfação das necessidades das populações atuais e respetivas gerações futuras e a prevenção de problemas futuros. Neste ponto também ocorre a consulta da população.

#### *Etapa 2 – Situação de Referência*

Na situação de referência, são analisadas as componentes de um desenvolvimento sustentável, ou seja, uma análise ambiental, económica, social e urbanística e ainda ter-se-á em conta as condicionantes, potencialidades e definição de critérios do território.

A análise ambiental é de grande importância no sentido de serem observados pela equipa projetista os aspetos ambientais preponderantes para a sua valorização ou recuperação. Esta análise pode condicionar os desenhos urbanos devido aos tipos de solos e sua capacidade em relação a possíveis projetos (edifícios, vias, zonas verdes, orientação dos edifícios face à exposição solar e ventos predominantes e tipos de vegetação dada a sua importância).

*“Estes estudos ambientais visam garantir que a componente ambiental seja integrada no processo de planeamento urbano, e possibilitar ainda o orientar, desde o início, o desenvolvimento do próprio desenho urbano, estimulando o aparecimento de soluções alternativas e dando origem ao apontar de novas e inovadoras soluções”* (Amado 2005).

A análise social na fase da situação de referência resulta da necessidade da equipa projetista ter conhecimento das características da envolvente à área de intervenção, para que o processo de planeamento urbano seja aceite de forma clara e rápida, independente do seu valor económico. Os elementos que são avaliados nesta ação são o Património, a marginalidade, a criminalidade, exclusão económica, pirâmide etária, a mobilidade, etc.

A análise económica é de extrema importância, influenciando o processo ao nível dos sectores de atividade, à quantidade de lotes destinados para habitação e os tipos de acessos. Nela são avaliados os tipos de empregos existentes na envolvente, uma análise populacional, a dimensão dos sectores de atividades e o respetivo nível de formação profissional que esses sectores necessitam.

### *Etapa 3 – Conceção do Plano*

Esta fase da conceção do plano, sendo das mais importantes ao nível do desenho urbano, é necessário uma visão integral do problema. É composta por 7 ações distintas: cadastro fundiário, condicionantes, estratégias e fatores de sustentabilidade, localização de equipamentos e espaços livres, traçado de vias, implantação de lotes, e por fim, a proposta. Para transparência de todo o processo, é importante a participação da população após a elaboração da proposta, sendo que a sua participação seja também incentivada na etapa 2.

O levantamento fundiário tem por objetivo identificar, caracterizar e definir os limites físicos dos imóveis e ocupações existentes, um estudo dos títulos e registros que asseguram a propriedade dos imóveis ou ocupações, incluindo a verificação de suas origens.

O levantamento das condicionantes como geomorfologia, radiação solar, espécies arbóreas e vegetação, a estrutura da rede viária, os espaços públicos, a morfologia do quarteirão, morfologia do lote, as tradições culturais e históricas, a mobilidade e por fim os equipamentos públicos coletivos e privados, tem como objetivo informar a equipa sobre a realidade física da área de intervenção e sua envolvente.

O relacionamento das estratégias definidas e dos critérios de sustentabilidade, permite que a ação de planeamento urbano seja efetuada com os critérios de economia energética, preocupações sociais e económicas e o aproveitamento dos recursos ambientais do local de intervenção.

Para a localização de equipamentos e espaços livres, Amado (2005) definiu princípios orientadores para o desenho urbano, apoiados na análise ambiental efetuada na etapa 2 (Situação de Referência) e com o intuito de se proceder à localização dos diferentes tipos de usos e sectores de atividade definidos para a área de intervenção.

No traçado das vias, o desenho destas deve-se ter em conta o tipo de infraestrutura, que depende dos níveis de vias (em localidades, fora delas e autoestradas), a intensidade de tráfego, a sua orientação e as condições exigidas para cada tipo de via.

A formulação da proposta ao nível do desenho deverá ser o somatório dos dados e elementos trabalhados nas etapas e ações anteriores.

#### *Etapa 4 – Implementação*

Esta etapa consiste na implementação que garante o cumprimento dos objetivos de sustentabilidade definidos no plano, através das seguintes fichas de implementação:

- Impermeabilização do solo;
- Acessibilidades;
- Transportes;
- Energias;
- Água;
- Ar;
- Águas residuais;
- Ruído;
- Espaços verdes;
- Espaços naturalizados;
- Espaços públicos;
- Património;
- Equipamentos coletivos.

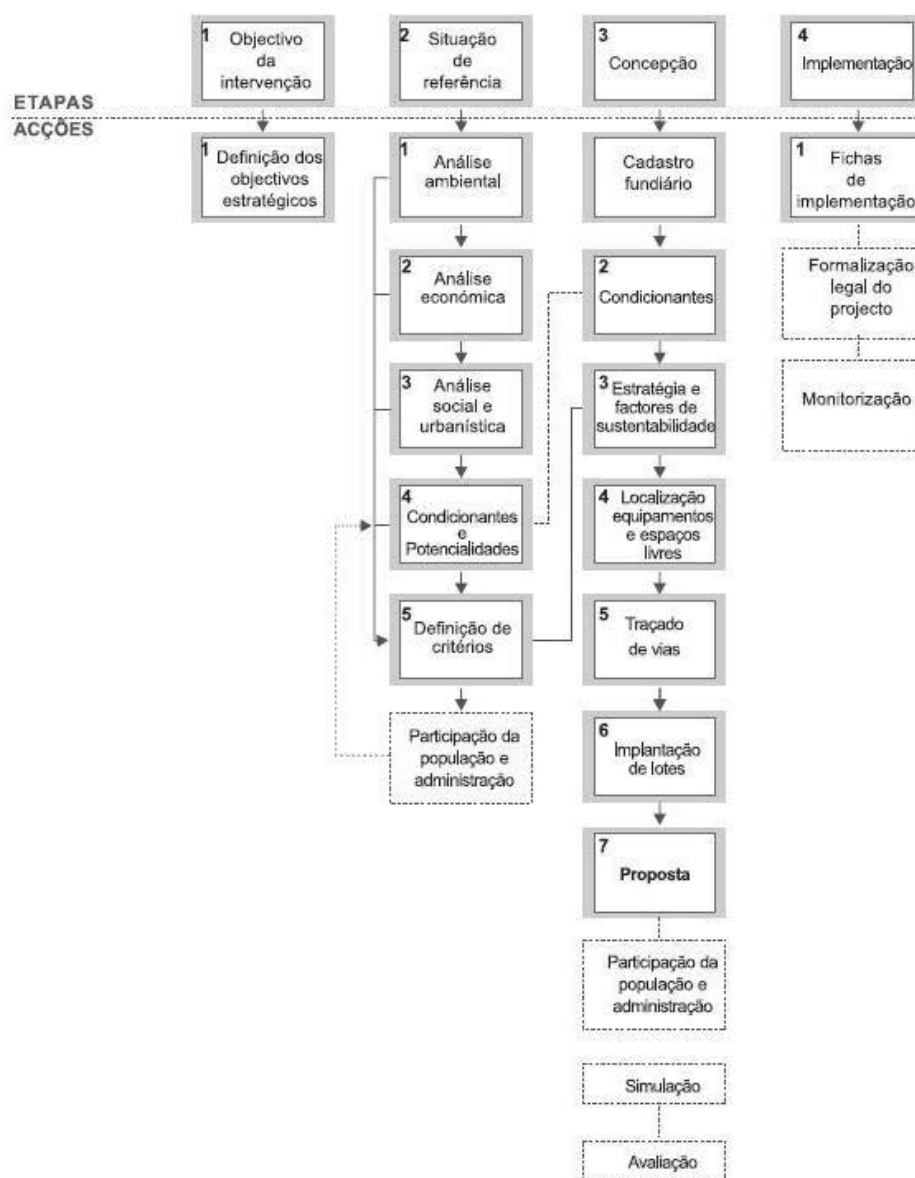


Figura 3 - O Processo do Planeamento Urbano Sustentável

Fonte: *Planeamento Urbano Sustentável*, Miguel Amado (2005)

“A elaboração do processo proposto tende a dar cumprimento aos objetivos estratégicos de sustentabilidade que através do planeamento urbano são materializáveis. (...) A inclusão das três componentes de sustentabilidade de uma forma equitativa no processo, de modo a possibilitar a satisfação das condições de implementação das atividades humanas, é o outro dos aspetos a viabilidade do processo. A possibilidade efetiva de participação e o acompanhamento do evoluir dos trabalhos por parte da população foi prevista no sentido de se obter, com a sua participação, mais conhecimento, prevenindo a ocorrência de possíveis problemas e conflitos de interesse, garantindo em simultâneo uma mais rápida aceitação dos novos espaços do centro urbano da cidade, constituindo este um dos fatores determinantes do processo proposto.” (Amado 2005)

### 2.1.7. Parâmetros da sustentabilidade no Planeamento Urbano

Para o conhecimento atual do território, com base no processo de Planeamento Urbano, na etapa 2 (situação de Referência), será feito um estudo completo, abrangendo os vários parâmetros relevantes para um crescimento sustentável. Estes parâmetros permitem analisar exaustivamente os sistemas ambientais, económicos e sociais e urbanísticos.

Serão tidos em consideração a demografia, os equipamentos, a mobilidade, a socio-economia, o sistema urbano, as infra estruturas e o património do território.

Tabela 2 - Parâmetros de Sustentabilidade no Ordenamento do Território

|                                 | Parâmetros   |
|---------------------------------|--|
| <b>Demografia</b>               | • Densidade Populacional   |
|                                 | • População Residente  |
|                                 | • Distribuição da população por faixa etária                             |
|                                 | • Níveis de instrução  |
|                                 | • Evolução da População  |
| <b>Socio-economia</b>           | • Taxa de emprego  |
|                                 | • Taxa de desemprego   |
| <b>Sistema urbano</b>           | • Análise do edificado   |
| <b>Equipamentos</b>             | • Tipos de equipamentos (saúde, educação, proteção civil, etc.)          |
|                                 | • Equipamentos com influência na área                                    |
| <b>Mobilidade</b>               | • Zonas pedonais   |
|                                 | • As ligações viárias  |
|                                 | • Rede de transportes coletivos  |
| <b>Infraestruturas</b>          | • Água (população servida, qualidade de água)                            |
|                                 | • Saneamento (população servida por rede de drenagem de águas residuais) |
|                                 | • Resíduos Sólidos (produção e recolha)                                  |
|                                 | • Energia (acessibilidade, consumo, energias renováveis)                 |
|                                 | • Telecomunicações   |
| <b>Património</b>               | • Património edificado   |
|                                 | • Património Oral e Imaterial  |
| <b>Território e uso do solo</b> | • Áreas verdes   |
|                                 | • Áreas florestais   |
|                                 | • Desertificação   |
|                                 | • Agricultura  |
|                                 | • Área urbanizável   |

## **2.2. O Quadro Legal do ordenamento do território em Cabo Verde**

A atual LBOTPU (DL nº6/2010, de 21 de Junho) constitui um importante avanço no ordenamento do território em Cabo Verde, assentando num sistema de gestão territorial que se caracteriza pela existência de uma estratégia para a organização do espaço, a ocupação humana e a utilização dos solos, a proteção dos ecossistemas e a promoção do desenvolvimento coeso e equilibrado do país.

Com esta lei são destacados princípios e objetivos ambiciosos, baseando-se nos principais princípios e objetivos da Carta do Ordenamento do Território da União Europeia. A concretização destes só é possível através de uma criação de cultura do território, onde o cidadão perceba a sua importância e o longo caminho a percorrer para atingi-los. A LBOTPU define os instrumentos de gestão territorial, de acordo com as funções que desempenham, classificando-os em: instrumentos de ordenamento e desenvolvimento territorial; instrumentos de Planeamento territorial; instrumentos de política sectorial; instrumentos de Natureza especial.

### **2.2.1. Instrumentos de Ordenamento e Desenvolvimento territorial**

Os instrumentos de ordenamento e desenvolvimento territorial, ou simplesmente Planos de Ordenamento do Território, traduzem as grandes opções com relevância para a organização do território, estabelecendo diretrizes de carácter genérico sobre o modo de uso do mesmo, consubstanciando o quadro de referência a considerar na elaboração de outros instrumentos de gestão territorial.

#### *Diretiva Nacional de Ordenamento do Território – DNOT*

Nos termos da Base X da LBOTPU; a DNOT abrange na totalidade o território Cabo-Verdiano, definindo as opções importantes a serem impostas para a organização do território. Identifica ainda os interesses públicos de nível nacional que requerem por ele uma atenção especial, articula as atuações tendentes a garantir o desenvolvimento sustentável e define os critérios de carácter básico de ordenamento e de gestão de recursos naturais.

#### *Esquema Regional de Ordenamento do Território – EROT*

Nos termos da Base XI da LBOTPU; o EROT é um instrumento de planeamento a nível regional, podendo abranger um grupo de ilhas ou os concelhos de uma mesma ilha, identificando quais os interesses públicos a nível regional que requerem uma atenção especial.

A elaboração destes instrumentos é da competência do Governo. A DNOT é aprovada pela Assembleia Nacional e os EROT pelo Conselho de Ministros

### **2.2.2. Planos Urbanísticos**

Os instrumentos de planeamento territorial, também designados por Planos Urbanísticos, têm natureza regulamentar, estabelecem o regime de uso do solo, definindo modelos de evolução da ocupação humana e da organização das redes e sistemas urbanos e, na escala adequada, parâmetros de aproveitamento do solo. Consoante a sua abrangência a nível de intervenção, são:

#### *Plano diretor municipal – PDM*

Nos termos da Base XIII do LBOTPU; o PDM é o instrumento de planeamento que regula a organização espacial do território municipal, abrangendo a totalidade do mesmo. Os principais interesses que requerem uma atenção em especial são:

- A delimitação das áreas urbanas e periurbanas;
- A qualificação das áreas não urbanizáveis;
- O traçado esquemático da rede viária e das redes de infraestruturas urbanísticas;
- A localização dos principais equipamentos públicos;
- A delimitação das áreas a abranger por plano de desenvolvimento urbano (PDU) e por plano detalhado (PD).

#### *Plano de desenvolvimento urbano – PDU*

Nos termos da Base XIV do LBOTPU; o PDU abrange a totalidade ou uma parte das áreas urbanas e periurbanas de um núcleo de povoamento ou de um conjunto de núcleos de povoaamentos vizinhos existentes ou a criar. Este instrumento define a organização espacial dos núcleos de povoamento. Os principais pontos de interesse que requerem uma atenção em especial são:

- A delimitação das áreas urbanizadas e urbanizáveis e das áreas periurbanas;
- A qualificação das áreas referidas na alínea anterior;
- A hierarquia, o traçado e o dimensionamento dos principais arruamentos e espaços públicos;
- O traçado e o dimensionamento geral das redes de infraestruturas urbanísticas;
- A localização e o dimensionamento geral dos equipamentos coletivos;
- A delimitação das áreas a abranger por plano detalhado (PD).



*Plano detalhado – PD*

Nos termos da Base XV do LBOPTU; este instrumento regula a inserção da edificação no meio urbano e na paisagem. O PD abrange as áreas urbanas e periurbanas dos núcleos de povoamento existentes ou a criar, sendo designado por “Plano Urbanístico Detalhado” e ainda as áreas não urbanizáveis em que se justifique disciplinar a edificação rural. O PD abrange:

- O traçado dos arruamentos e das vias pedonais e a implantação e arranjo dos espaços públicos, incluindo a localização do mobiliário urbano e o ajardinamento dos espaços verdes;
- O traçado, o dimensionamento e a implantação das infraestruturas urbanísticas;
- A localização e o dimensionamento dos equipamentos coletivos;
- O parcelamento e a utilização dos terrenos, incluindo a delimitação de áreas vedadas à edificação;
- A implantação, a volumetria, a forma de agrupamento e a utilização dos edifícios, incluindo o ordenamento das fachadas sobre a via pública;
- O acesso aos lotes e às parcelas edificáveis;
- O aproveitamento dos logradouros e a utilização das construções anexa;
- A construção de muros e a colocação de vedações;
- A Colocação de anúncios e painéis publicitários;
- A delimitação de unidades de execução do planeamento urbanístico.

### **2.2.3. Instrumentos de Política Sectorial**

Os instrumentos de política sectorial ou Planos Sectoriais de Ordenamento do Território (PSOT) programam ou caracterizam as políticas de desenvolvimento económico e social com incidência espacial, determinando o respetivo impacto territorial. Eles são planos de incidência territorial da responsabilidade dos diversos sectores da Administração Central.

### **2.2.4. Instrumentos de Natureza Especial**

Os instrumentos de natureza especial que são os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT), instrumentos de natureza regulamentar, estabelecem o quadro especial de um conjunto coerente de atuações com impacto na organização do território. Concretizam no território as políticas particulares adotadas para o ambiente, agricultura, conservação da natureza, o desenvolvimento do turismo e orla costeira. São eles os seguintes: Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas ou outros espaços naturais de valor cultural, histórico ou científico; Planos de Ordenamento da Orla Costeira; Planos de Ordenamento das Bacias Hidrográficas.

Os Planos referidos têm objetivos territoriais específicos e, em conjunto com os Planos de Desenvolvimento económico e social (Grandes Opções do Plano, Planos Nacionais de desenvolvimento, Planos Regionais de Desenvolvimento e Planos Municipais de Desenvolvimento), formam o Sistema Nacional de Planeamento.

Cabo Verde dispõe de um quadro legislativo e um sistema de planeamento e ordenamento do território equivalente aos países desenvolvidos, nomeadamente Portugal. Contudo, para um crescimento sustentável não chega ter apenas um quadro legislativo “moderno”, é necessário cultura territorial e mão-de-obra qualificada e que, como já foi referido, a insularidade do território, aliada à mão de obra pouco qualificada, aos fracos recursos financeiros, entre outros aspetos negativos já referidos, Cabo Verde tem um longo caminho a percorrer.

### 3. O CONTEXTO DE CABO-VERDE – ILHA DO FOGO

#### *Enquadramento Geral*

O arquipélago de Cabo-Verde, com uma superfície de 4033 Km<sup>2</sup> é de origem vulcânica e situa-se no meio do Oceano Atlântico a uma distância de 455 Km da costa Ocidental de África e a 2890 Km de Lisboa. A sua capital é a Cidade da Praia, na ilha de Santiago, sendo a sua língua oficial o Português. A moeda oficial de Cabo Verde é o escudo cabo-verdiano, abreviado CVE.

Conhecida como a “Ilha do vulcão”, por albergar o único vulcão ainda em atividade em Cabo Verde (a última erupção aconteceu em 1995), a ilha do Fogo tem sido alvo de vários estudos em diversas áreas da Geologia, particularmente estudos referentes ao vulcanismo. Esta possui uma orografia singular, de formato cónico, cujo elemento central é a enorme cratera de onde emerge o pico do vulcão, a 2.829 metros acima do nível do mar, o ponto mais alto do arquipélago. No topo do vulcão existe uma caldeira com cerca de 8 km de diâmetro máximo. Trata-se de uma estrutura gerada por colapso da parte central do aparelho vulcânico. No interior da depressão, designada Chã de Caldeiras, é uma das curiosidades do arquipélago de Cabo Verde, que pela sua proximidade ao vulcão ativo e pela sua produção agrícola, nomeadamente o pitoresco e famoso vinho do Fogo. Salienta-se a importância que o turismo e a agricultura representam para o crescimento da população de Chã de Caldeiras.

#### 3.1. Geografia

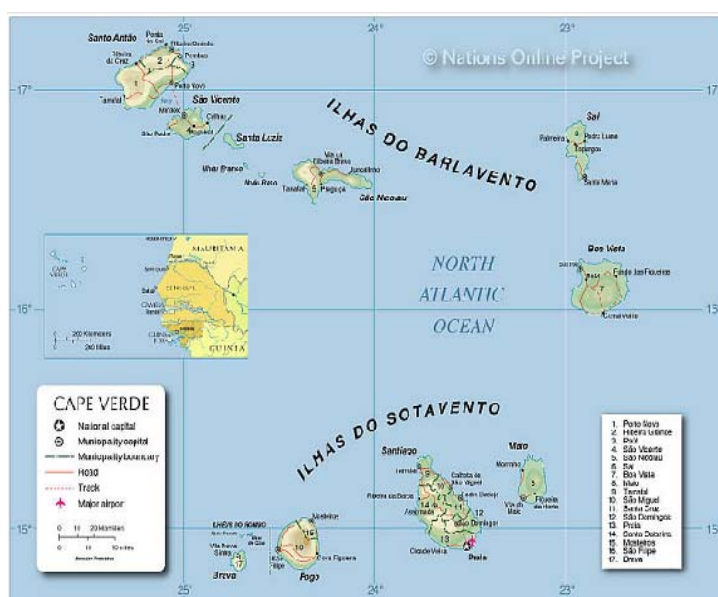


Figura 4 - Arquipélago de Cabo Verde

Fonte: <http://www.geographicguide.net/africa/cape-verde.htm>

Cabo Verde é constituído por dez ilhas e treze ilhéus repartidos por dois grupos: Barlavento e Sotavento, de acordo com os ventos dominantes. O grupo de Barlavento é formado pelas ilhas Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal e Boa vista, sendo as restantes ilhas Maio, Santiago, Fogo e Brava, pertencerem ao grupo Sotavento (figura 4).

Tabela 3 - Estrutura do território Cabo Verdiano

| Grupo      | Ilhas       | Concelhos  | Superfície em km <sup>2</sup> | Percentagem (%) |
|------------|-------------|--|-------------------------------|-----------------|
| Barlavento | Santo Antão | Ribeira Grande, Paul e Porto Novo  | 779                           | 19.3            |
|            | São Vicente | São Vicente  | 227                           | 5.6             |
|            | Santa Luzia | -  | 35                            | 0.9             |
|            | São Nicolau | Ribeira Brava e Tarrafal de São Nicolau  | 343                           | 8.5             |
|            | Sal         | Sal  | 216                           | 5.4             |
|            | Boa Vista   | Boa Vista  | 620                           | 15.4            |
| Sotavento  | Maio        | Maio   | 269                           | 6.7             |
|            | Santiago    | Praia, São Domingos, Santa Catarina, São Salvador do Mundo, Santa Cruz, São Lourenço dos Órgãos, Ribeira Grande de Santiago, São Miguel e Tarrafal | 991                           | 24.6            |
|            | Fogo        | São Filipe, Santa Catarina do Fogo e Mosteiros   | 476                           | 11.8            |
|            | Brava       | Brava  | 64                            | 1.6             |

Fonte: Aptado INE, (Censos 2010)

O arquipélago de Cabo Verde apresenta uma grande diversidade nas suas formas de superfície, enquanto as ilhas do Sal, Boavista e Maio predominam formas de relevo atenuada. As restantes ilhas do Fogo, Santo Antão, Santiago e São Nicolau com inúmeras cadeias montanhosas, nomeadamente cones, crateras, caldeiras e profundos vales com altitudes até aos 2829 metros (ilha do Fogo) e 1979 metros (ilha de Santo Antão).

A ilha do Fogo pertence ao Grupo Sotavento e fica situada entre os paralelos 15°03' e 14°48' de latitude Norte e os Meridianos 24°18' e 24°31' de Longitude Oeste de Greenwich. Com uma forma bastante arredondada, ocupa uma superfície de 476 km<sup>2</sup>.

O concelho de São Filipe é o município mais extenso e está dividido em duas freguesias: São Lourenço a Norte e Nossa Senhora da Conceição a Centro. O concelho de Santa Catarina situa-se a Sudoeste da ilha e tem uma única freguesia com o mesmo nome. A Norte situa-se o último concelho, o dos Mosteiros com uma única freguesia, Nossa Senhora da Ajuda.

### 3.2. Geologia

Do ponto de vista geodinâmico este arquipélago situa-se num ambiente intraplaca, estável, marcado pela presença de uma pluma mantélica<sup>1</sup> ou de outros processos mantélicos profundos, cuja ação à superfície se manifesta pela atividade sísmica e vulcânica que afeta algumas das ilhas, em particular as do Fogo e Brava.

Sendo as ilhas de origem vulcânica, os solos apresentam uma composição variada, destacando-se as formas basálticas, fenolites, escorias, tufos, andesites, traquitos e rochas sedimentares, principalmente calcário e areia, sendo as ilhas do Sal, Boa Vista e Maio as mais representativas no arquipélago. Essas ilhas são ainda caracterizadas por grandes extensões de dunas, assim como zonas calcárias superficiais de origem aluvial. Na maior parte das ilhas existem solos ricos em húmus, favoráveis à prática da agricultura.



Figura 5 - Parque natural da Ilha do Fogo

Fonte: GEOTPU, UNL FCT

### 3.3. Clima

O país apresenta características de clima tropical seco, com a precipitação que ocorre de forma intensa, com maior incidência, nos meses mais quentes, de Agosto a Outubro designando-se por “tempo de chuvas”. Os períodos de seca são muito frequentes, contribuindo para o aumento de aridez do solo do país. Tendo em conta que as ilhas de Barlavento e Sotavento são separadas cerca de 240 Km, as ilhas do Sul são as que beneficiam com mais frequência de chuvas, enquanto a seca é mais frequente no Norte.

---

<sup>1</sup> Fenómeno geológico que consiste na ascensão de um grande volume de magma desde as regiões mantélicas profundas até às regiões infracrustais da terra

O carácter temperador do mar é o responsável pela estabilidade das temperaturas e a reduzida amplitude térmica. A temperatura média anual é de cerca de 25°C, sendo Janeiro o mês mais frio e Julho o mês mais quente (figura 6).

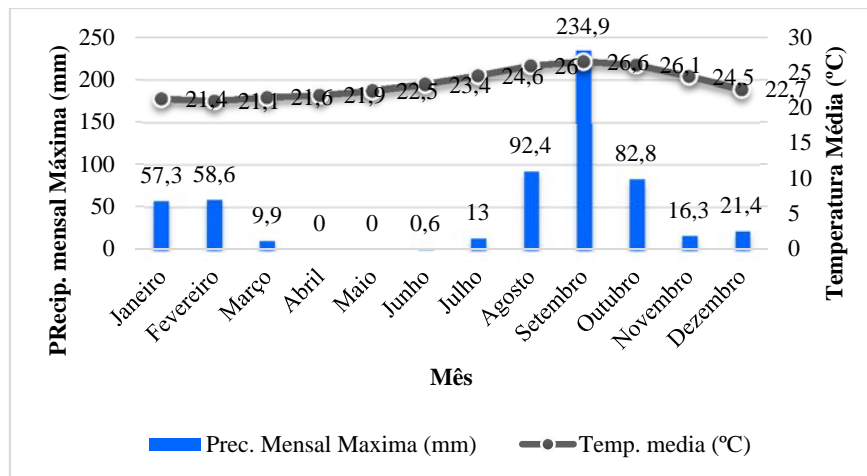


Figura 6 - Temperatura média e Precipitação Mensal Máxima, Cabo Verde (médias 1961 – 1990)

Fonte: [www.freemeteo.com](http://www.freemeteo.com)

O relevo condiciona a diferenciação climática nas ilhas montanhosas, podendo ser distinguidas zonas áridas, sub-húmidas e húmidas, enquanto as ilhas de superfície plana só existem zonas áridas e semiáridas.

As massas de ar são responsáveis pelos diferentes tipos de clima que aparecem de acordo com a época do ano e as interações entre os fenómenos atmosféricos. Atingem o arquipélago três tipos de massas de ar diferentes. A primeira dessas massas de ar é o Vento Alísio que circula no hemisfério norte na direção NE-SW, denominado “tempo brisas” e manifesta-se sob a forma de vento regular. A segunda é Harmatão, uma massa de ar continental muito quente e seco, por vezes acompanhado de grandes quantidades de partículas suspensas que causam a bruma seca. Vem de Este, principalmente entre os meses de Outubro e Junho, com maior incidência nos meses de Janeiro a Abril, podendo reduzir a humidade do ar até valores próximos do 10% e assim prejudicando a agricultura. A terceira massa de ar é o Monção do Atlântico Sul que ocorre com menos frequência, atingindo as ilhas desde o Sul a Sudoeste, sendo o responsável pelas chuvas intensas que ocorrem por vezes durante a estação chuvosa.

A ilha do Fogo apresenta características climáticas do tipo árido e semiárido à semelhança do restante arquipélago. O clima da ilha caracteriza-se assim por uma longa estação seca e com chuvas muito concentradas num curto período de tempo durante a época mais quente do ano, isto é, de julho a Novembro. As temperaturas médias anuais rondam 22°C, apesar de ser mais fresco nas zonas altas. A ilha apresenta microclimas, sendo o litoral muito árido, sobretudo na zona sul da ilha, nas proximidades de São Filipe e a humidade aumenta com a altitude com maior expressão na vertente Norte.



### 3.4. Demografia

Desde o início da década de 50 do século XX a população Cabo-Verdiana tem vindo a crescer regularmente, não se deixando afetar pela emigração, um dos maiores contratempos com que o país se tem debatido (figura 7).

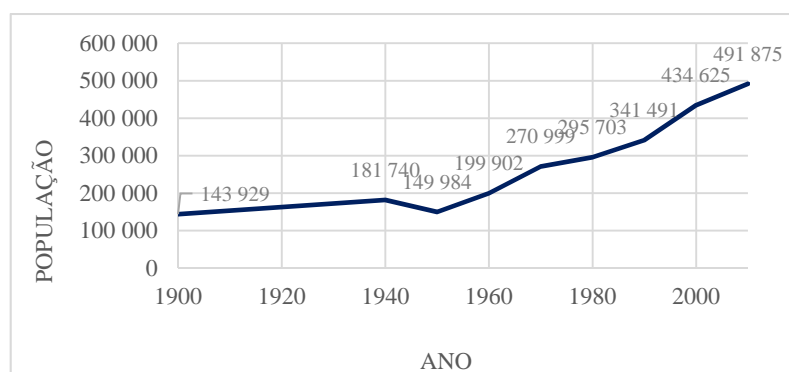


Figura 7 - Evolução da População Cabo Verdiana residente (1900 - 2010)

Fonte: INE, Censos 2010

Segundo o INE, a população de Cabo-Verde é de 491.875 habitantes em 2010, estando repartido por 243.593 homens e 248.282 mulheres, com uma taxa de crescimento medio anual de 1,24 entre 2000 e 2010. Contudo esta evolução não se verifica em todas as ilhas do arquipélago, sendo que em Santo Antão, São Nicolau e Brava registou-se uma diminuição dos efetivos populacionais. Grande maioria da população Cabo-Verdiana reside na ilha de Santiago, com cerca de 57% da população, seguida pelas ilhas de São Vicente com 15,5%, Santo Antão com 8,9%, Fogo com 7,5% e Sal com 5,2%. As restantes ilhas abrigam menos de 8% da população.

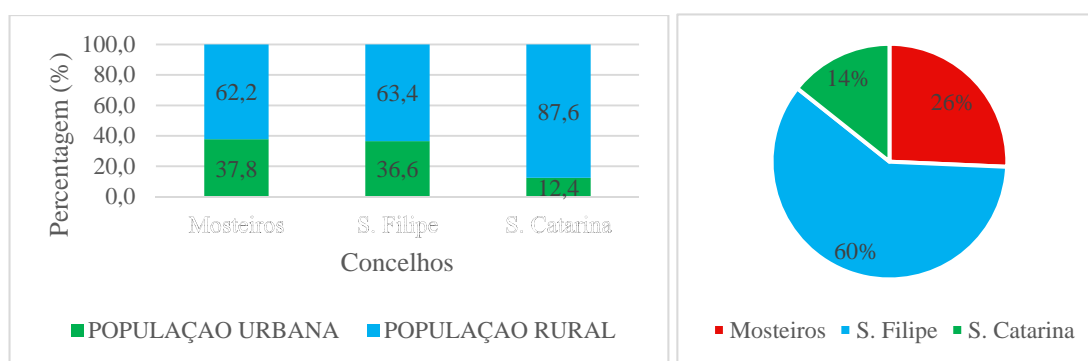


Figura 8 - Distribuição e Peso da População por concelho, Ilha do Fogo

Fonte: INE, Censos 2010

A maior parte da população da Ilha do Fogo é rural (figura8). Os grandes centros urbanos na ilha do Fogo são a cidade de São Filipe, Cova da Figueira, Vila da Igreja e Mosteiros Trás. Contudo é



relevante referir que a cidade de São Filipe constitui um polo muito diferenciado e de centralidade mais elevada que qualquer outro aglomerado urbano na ilha.

Tabela 4 - Densidade Populacional

|  | <b>Cabo Verde</b> | <b>Mosteiros</b> | <b>São Filipe</b> | <b>Santa Catarina</b> |
|--|-------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Área (km<sup>2</sup>)</b>           | 4033              | 89,45            | 228,84            | 152,95                |
| <b>População (hab.)</b>                | 491875            | 9524             | 22228             | 5299                  |
| <b>Densidade (hab./km<sup>2</sup>)</b> | 121,96            | 106,47           | 97,13             | 34,65                 |

Fonte: INE, Censos 2010

Nos resultados do Censos 2010 verifica-se que a população Cabo-Verdiana tem uma média de idades com cerca de 26,8 anos e mais de metade da população tem menos de 25 anos (figura 9).

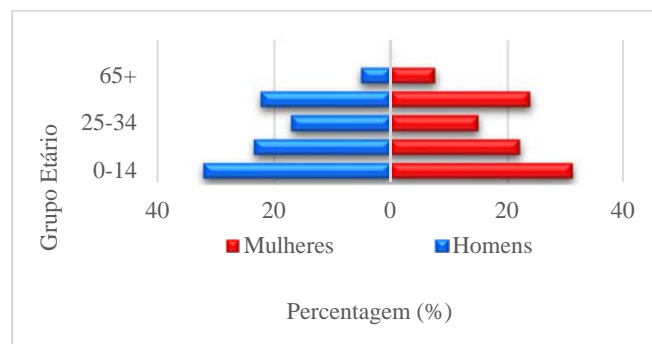


Figura 9 - Distribuição da População Cabo Verdiana por grupo etário, 2010

Fonte: INE, Censos 2010

### 3.5. Socioeconómico

De acordo com o Censos 2010 a taxa de desemprego em Cabo Verde é de 10,7% (figura 10). A agricultura, o comércio e a construção geram mais de 50% de emprego a nível nacional.

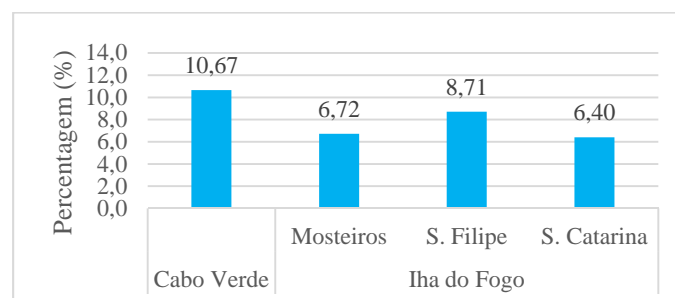


Figura 10 - Taxa de Desemprego

Fonte: INE, Censos 2010

Na ilha do Fogo, a taxa de desemprego é inferior à média registada no país, mas os níveis de pobreza são superiores aos da média do País. Segundo os dados do QUIBB 2007, o nível de pobreza do país tem vindo a diminuir, em 2007 cerca de 26,6 % da população era pobre. Esta diminuição foi verificada tanto no meio urbano como no meio rural. Contudo a maior concentração de pobreza, com cerca de 44,3%, verifica-se no meio rural (figura 11).

O concelho de Santa Catarina na ilha do Fogo é o concelho mais pobre do país com 59% da população a viver abaixo do limiar da pobreza.

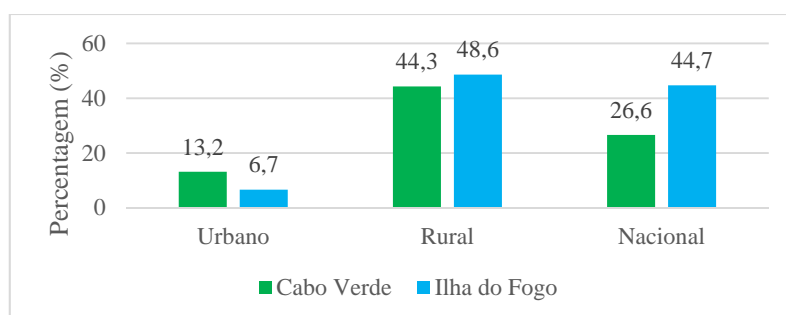


Figura 11 - Incidência de Pobreza

Fonte: INE, QUIBB 2007

No sector da habitação, Cabo Verde regista um défice de 82 mil fogos, que afeta toda a população, sendo pouco acessível á maioria das famílias cabo-verdianas de baixo rendimento, em virtude dos custos elevados do sector da construção civil e condições atuais de acesso ao crédito. Todavia, 65 % da população possui casa própria e as restantes vivem sob regime de arrendamento ou habitações cedidas.

### 3.6. Educação

O Sistema educativo em Cabo Verde engloba o ensino básico, secundário, médio, superior e ainda modalidades especiais de ensino. Até ao ensino básico a escolaridade é obrigatória, sendo composta por um total de seis anos, estando organizada em três fases, com uma duração de 2 anos cada, correspondendo ao 6º ano em Portugal.

A rede de infraestruturas educativas abrange todo o território nacional, nomeadamente nos níveis de ensino Básico Integrado e Ensino Secundário. Relativamente ao Ensino superior público e privado, destacam-se os campus universitários das ilhas de Santiago e de São Vicente, ao mesmo tempo que estão sendo desenvolvidos polos de formação nas ilhas de Santo Antão, Fogo e Sal.

Na ilha do Fogo a taxa de escolarização a nível do ensino básico atinge quase 100%, e no ensino secundário, o aumento do efetivo tem acontecido regularmente, aproximando-se dos dois terços da estimativa do estrato etário de referência. Também a nível pré-escolar a cobertura tem conhecido um aumento significativo. A questão relevante neste sector é a acessibilidade dos jovens ao ensino secundário, principalmente os do meio rural, distantes dos centros onde se encontram instaladas as escolas secundárias.

Segundo os Censos de 2010, cerca de 82,8% da população com 15 ou mais anos, tem capacidade de escrever e ler.

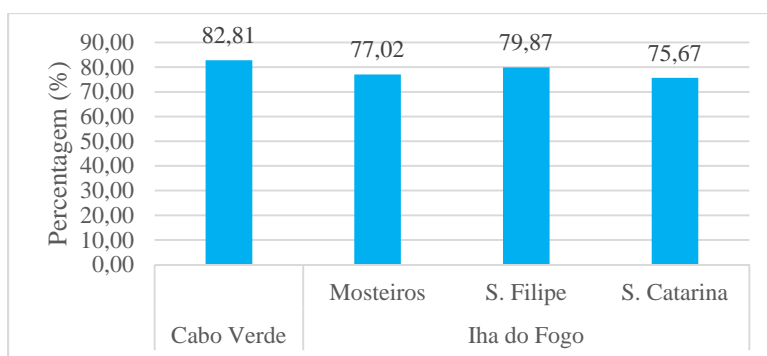


Figura 12 - Taxa de Alfabetização, População com 15 ou mais anos

Fonte: INE, Censos 2010

### 3.7. Economia

Durante os últimos anos, Cabo Verde deu passos muito importantes no sentido do desenvolvimento económico, com uma economia baseada no sector dos serviços. Esta estabilidade económica foi conseguida através da implementação de políticas macroeconómicas prudentes e reformas estruturais especialmente a partir dos anos 90.

A economia subdivide-se em três sectores de atividade, o primário, designadamente a agricultura, o secundário, como a indústria e construção e o terciário, onde se destacam os o turismo, os transportes, a banca e seguros. O elevado crescimento económico registado, na última década transformou profundamente a sua estrutura económica do país, consagrando a hegemonia do sector dos serviços. O sector primário perdeu alguma importância, em particular a agricultura, que comparativamente com o sector terciário conheceu o crescimento mais forte. Apesar de fundamental na criação da base produtiva do país, o crescimento do sector industrial continua largamente condicionado pela necessidade de importação de matérias-primas.

O sector primário foi progressivamente perdendo peso na economia na medida em que a adversidade das condições climáticas locais não permite que os rendimentos agrícolas sejam significativos, o que associado ao nível de tecnologia incipiente, não propicia ganhos de produtividade relevantes. Os períodos de seca prolongados e a pluviosidade muito irregular, estão na origem da prática de uma agricultura de pouca subsistência.

O sector secundário, de uma forma geral tem desempenhado um papel limitado na economia, pela escassez dos recursos naturais e diversidade do parque industrial existente no país. As principais unidades industriais estão concentradas em Santiago e São Vicente. Estas são essencialmente nas áreas de alimentação e bebidas, conservas de peixe, calçado, vestuário, construção e reparação naval.

O sector terciário assume importância capital na geração do emprego tendo em conta que grande parte da população ativa encontra-se neste sector, apresentando uma maior propensão à atração de investimentos privados. É o sector do turismo que contribui em grande percentagem para a taxa de crescimento do país.

Graças à aposta num crescimento económico forte, sustentado e durável, com uma taxa de emprego elevada e num quadro de estabilidade macroeconómica compatível com a solidariedade social no conjunto das ilhas e num processo equilibrado no plano ambiental, nos últimos anos, tem havido um crescimento económico sólido e o Produto Interno Bruto tem registado aumentos nos últimos anos, o que permitiu uma melhoria significativa da média do nível de vida e consequente redução da pobreza (figura 13).

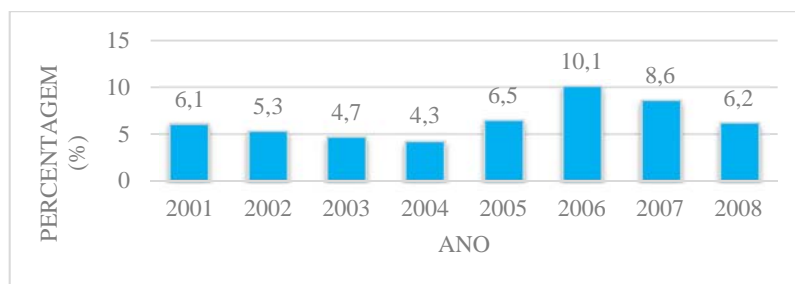


Figura 13 - Taxa de crescimento real do PIB, Cabo Verde

Fonte: DECRP, Cabo verde

Na ilha do Fogo a atividade económica tem-se baseado na agricultura, nas pescas e comercio. Contudo, o sector do turismo, como em todo o país, tem tido uma tendência para evoluir (figura 14).

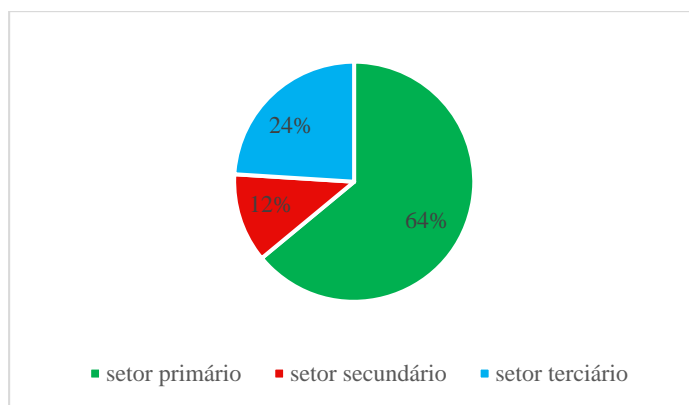


Figura 14 - Total de empresas sedeadas, por setor de atividade na ilha do Fogo

Fonte: Relatório de Caracterização e Diagnostico, PD – Chã de Caldeira

A agricultura tem um papel muito importante na economia da ilha do Fogo, tendo uma grande importância a produção de vinho, em Chã de Caldeiras e a criação de gado. A tradição histórica de produção e exportação de algodão e café está ainda hoje representada na zona de Mosteiros. A pesca é também atividade com peso económico.

O turismo na ilha do Fogo poderá ter um papel muito importante na economia do país, mas é uma atividade que requer sistematização, no que respeita à definição da vocação, formas de exploração e diferenciação a promover. As principais atrações da ilha são a Caldeira do Vulcão e o núcleo histórico de São Filipe.

### 3.8. Recursos

#### 3.8.1. Agricultura

O sector agrário Cabo Verdiano sempre foi caracterizado por uma grande vulnerabilidade, considerando a escassez dos recursos naturais, o sistema de exploração atual e as condições climáticas. Contudo este setor continua a ser de extrema importância para o país, permitindo a subsistência de um grande número de famílias. Apesar de todas estas contingências, a agricultura constitui também um importante fato de desenvolvimento económico do país.

O sector empresarial da agricultura dedica-se à produção da banana, principal produto agrícola de exportação e a batata e cana-de-açúcar para o fabrico de aguardente. Existem ainda outras produções especializadas, tais como o café, o vinho e o grogue.

A agricultura Cabo Verdiana é considerada como sendo uma atividade de risco, estando dependente do regime das chuvas e sendo praticada em terras marginais e em zonas agroclimáticas sem aptidão para o seu cultivo.

### **3.8.2. Pesca**

Como país Insular, o sector das pescas é um dos principais sectores em Cabo Verde, contribuindo para a maior fonte de alimentação da população. A pesca representa 2% do PIB e emprega 10% da população ativa do país.

A exploração é assegurada por unidades de pesca artesanal, semi-industrial e industrial, concentrando-se as atividades empresariais nos domínios da conservação, transformação e exportação. A pesca artesanal é praticada por cerca de 4283 pescadores, distribuídos por cerca de 97 comunidades de pesca, enquanto a pesca industrial e semi-industrial é praticada por 432 pescadores em 77 embarcações. (PANA, 2002)

### **3.8.3. Atividades minerais**

Cabo Verde é um país de escassos recursos naturais, sendo que dos poucos que existem não têm, atualmente, um grande interesse do ponto de vista económico. Os principais recursos são a água, extração de inertes, polzanais, calcário, gesso, argila, escória vulcânica e ainda sal. A sua disposição nas ilhas é de uma forma mais ou menos específica, à exceção dos inertes (areia, pedra e brita) e reserva de água que se encontram em abundância em quase todas as ilhas do arquipélago de Cabo Verde.

## **3.9. Infraestruturas**

### **3.9.1. Energia**

O sector energético é caracterizado pela utilização de energias renováveis como a energia eólica, o consumo de biomassa e também pelo consumo de petróleo (gasolina, gasóleo, gás butano e lubrificantes). A energia elétrica é produzida a partir de centrais térmicas que utilizam o *diesel* e o fuel óleo. A energia solar é ainda muito pouco utilizada, limitada apenas a seu uso para a bombagem de água.

O rácio de consumo anual de eletricidade é ainda reduzida e parte dessa energia é produzido a partir do consumo de combustíveis fósseis, o que acaba por ter custos muito elevados por cada KW de energia produzida. Os preços energéticos estão entre os mais caros de África.

Em 2010, 80,8% da população tinha acesso à eletricidade, enquanto na ilha do Fogo, apenas 62% da população tem acesso (figura 15).

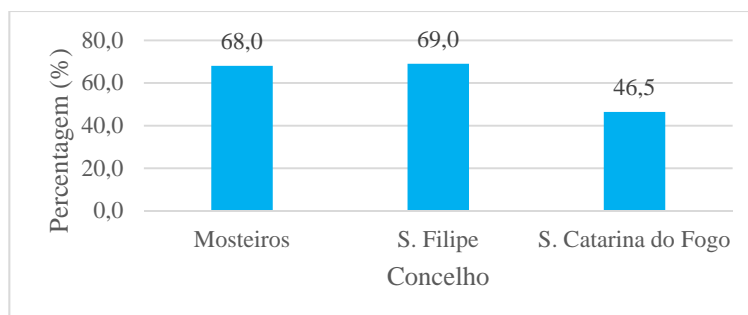


Figura 15 - Acesso à Eletricidade, Ilha do Fogo

Fonte: INE, Censos 2010

As energias renováveis começam a ser um tema bastante falado para investir em todo o território nacional, de modo a melhorar a eficiência técnica e a reduzir a dependência do petróleo.

### 3.9.2. Água e Saneamento

A falta de água é um dos problemas do país, dado a seca persistente que se faz sentir há várias décadas. A chuva ocorre principalmente no verão, não sendo suficiente para resolver o défice da mesma e quando ocorre é de forma intensa não facilitando a sua infiltração. Em zonas áridas do litoral a precipitação anual é inferior a 100 mm, como é o caso das ilhas do Sal, Boa vista e Maio. A precipitação anual média do país é de 100 a 900 mm, com uma enorme variabilidade que pode ocorrer entre um ano e outro e entre diferentes localidades ou no mesmo ano. Nos meses mais quentes, apesar da escassez e irregularidade das chuvas, a humidade relativa do ar permanece geralmente elevada.

A distribuição de água para o abastecimento à população é da responsabilidade dos municípios, exercida pelos SAAS (Serviços autónomos de água e saneamento). Estão também presentes no arquipélago várias empresas de distribuição de água como a ELECTRA, Aguas de Ponta Preta SA, Aguas do Porto Novo e ainda Agua e energia da Boa Vista.

O abastecimento do meio rural pode também ser feito com recurso às águas subterrâneas através de poços, furos e nascentes em todas as ilhas, exceto em São Vicente, Sal, Boa Vista, Cidade da Praia e Santa Cruz que por insuficiência natural se recorre a vários processos físico-químicos retirando o excesso de sal e outros minerais da água, ou seja, dessalinização.

A situação de abastecimento de água na ilha do Fogo, apresenta-se como uma das mais difíceis do país, caracterizando-se pela fraca disponibilidade de água portátil, por uma orografia que torna oneroso o custo de exploração e pela utilização de equipamentos antiquados de bombagem de água dos furos e distribuição, que tem provocado perdas consideráveis na rede de distribuição. As zonas que possuem água canalizadas são muito poucas, sendo que o abastecimento da maioria das zonas é feito por camiões autotanques.

As condições precárias de saneamento básico é um problema presente na população Cabo Verdiana, sendo uma das principais ameaças à saúde pública e um dos principais causadores das doenças e da degradação ambiental.

O tratamento de águas residuais em Cabo Verde é feito ainda de uma forma incipiente, em que as únicas ilhas que já possuem estações de tratamento de águas (ETAR) são as ilhas de São Vicente, Santiago e Sal, enquanto nas restantes ilhas estão adotadas fossas sépticas. Segundo o QUIBB 2007 (quadro nº VI -4), apenas 14,2 % dos alojamentos estão ligados à Rede de Esgotos.

Na ilha do Fogo não existe rede de esgotos. As águas residuais são atualmente lançadas em fossas sépticas, e em muitas zonas rurais, são lançadas ao ar livre nas vias públicas e perto das habitações. A falta de infraestruturas básicas de saneamento, era a causa até há pouco tempo, de uma lixeira a céu aberto, perto da cidade de São Filipe.

### 3.9.3. Saúde

Cabo Verde está entre os países com os melhores indicadores de estado de saúde da população na região da africa ocidental, resultando num aumento da esperança média de vida.

Ainda assim o país apresenta uma taxa de mortalidade infantil e infanto-juvenil preocupante (figura16).

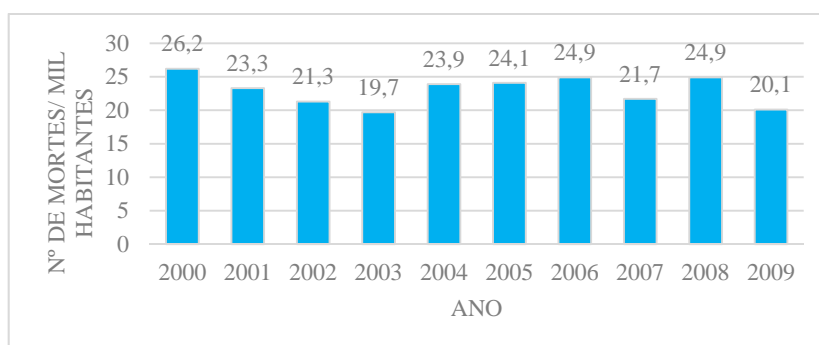


Figura 16 - Taxa de mortalidade infantil, Cabo Verde

Fonte: DECRP, Cabo verde



Nos 22 municípios do país, funcionam 191 estabelecimentos de saúde que se distribuem em hospitais centrais na Praia e no Mindelo, hospitais supra-insulares em São Filipe, Ribeira Grande de Santo Antão e Santiago Norte, centros de saúde e unidades sanitárias de base. Todavia, a falta de recursos financeiros, a insularidade, o carácter montanhoso da maioria das ilhas e a dispersão da população resulta num aumento das dificuldades de acesso e apoio aos problemas de saúde dos cidadãos.

Na ilha do Fogo destacam-se o Hospital do Fogo, que serve a região Fogo/Brava que carece de condições técnicas que permitem a sua classificação como Hospital Regional, o Hospital dos Capuchinhos, ambos em São Filipe e o Centro de Saúde dos Mosteiros. Os serviços públicos de saúde dispõe de 26 enfermeiros, dos quais 18 em S. Filipe, 5 nos mosteiros e 3 em Cova Figueira.

#### **3.9.4. Rodoviária**

Com o programa de apoio ao sector Rodoviário (RSSP), o país dispôs de uma rede de estradas asfaltadas de boa qualidade em todas as ilhas e lançou vários projetos de manutenção de estradas por níveis de serviço. Porém, ainda persistem inúmeras dificuldades de acessibilidade a algumas localidades. Entre 1995 e 2010 tanto os veículos ligeiros como o parque automóvel aumentaram.

Cabo Verde, atualmente tem 1437 km de estradas pavimentadas, englobando estradas alcatroadas, empedradas e em terra. Cerca de 31 % das estradas encontra-se em bom estado, 30 % em estado razoável e 38% em péssimo estado.

As infraestruturas rodoviárias, de acordo com a sua função e características, podem ser classificadas como Sistema Primário, Sistema Secundário e ainda Sistema Terciário.

Na ilha do Fogo a estrutura de rede viária é composta por um anel rodoviário (sistema primário), que está em processo de expansão e modernização. Esta via contorna a ilha, ligando a cidade de São Filipe a todos os principais aglomerados da ilha, especialmente as cidades dos Mosteiros e Cova da Figueira. A Rede viária complementar (sistema secundário) consiste na via marginal, que liga a cidade de São Filipe ao aeroporto, prolongando-se à plataforma industrial e à cidade da Cova da Figueira. Existe ainda uma outra via Complementar, perpendicular a esta, no sentido Norte/Sul, que une os dois extremos das ilhas atravessando Chã de Caldeiras.

#### **3.9.5. Aeroportos**

O sector dos transportes aéreos e serviços aeroportuários sofreu grandes transformações nos últimos anos, criando assim as condições necessárias para transformar-se num ponto estratégico

de transportes aéreos de carga e passageiros, colocando Cabo-Verde numa posição privilegiada e consequentemente desempenhando um papel muito importante na economia.

Cabo Verde tem 4 aeroportos internacionais nas ilhas de São Vicente, Sal, Boa Vista e Santiago, sendo que dos 4 aeroportos apenas o da ilha do Sal e Praia funcionam 24 horas por dia, com cerca de metade do tráfego concentrado na ilha do Sal. O arquipélago possui ainda 3 aeródromos nas ilhas do Fogo, Maio e São Nicolau que servem apenas o tráfego nacional.

O aeródromo de São Filipe, na ilha do fogo é responsável pelo elevado tráfego aéreo da ilha tanto a nível interno, como externo. Por questões de segurança nacional existe o aeródromo nos Mosteiros para operações de emergência e proteção civil.

### **3.9.6. Portos**

Os Portos desempenham um papel fundamental no desenvolvimento do país, sendo os principais portos de Cabo Verde que recebem tráfego internacional o da Praia, Porto Grande e Palmeira. Os Portos de Brava, Fogo e Santo Antão são demasiado pequenos para receberem grandes embarcações.

Globalmente, o tráfego aumentou relativamente entre 2004 e 2006, enquanto o tráfego de contentores cresceu a uma taxa anual média de 20% e o tráfego de carga geral aumentou a uma taxa de 10%. Dado este crescimento brusco a expansão da capacidade portuária de Cabo Verde é uma prioridade.

O porto Vale dos Cavaleiros, situado na ilha do Fogo, em S. Filipe, foi construído em 1969 e está a sofrer uma reestruturação profunda. Atualmente este tem capacidade para:

- Cabotagem;
- Suporte Militar;
- Náutica de Recreio (pequenas embarcações);
- Pesca sem armazenagem;
- Carga para contentores e Rollon/Rolloff.

### **3.10. Turismo**

O turismo é um sector muito promissor para o desenvolvimento de Cabo verde. A diversidade paisagística entre as praias paradisíacas do Sal, as montanhas de Santo Antão, as dunas da Boa Vista, o Vulcão do Fogo e os vales verdejantes de Santiago, fazem de Cabo Verde um destino turístico único no mundo.

O Plano Diretor Físico de Cabo Verde definiu as potencialidades e utilidade dos diversos espaços nas diferentes ilhas, destacando as ZDTI e as ZRPT. As ZDTI são áreas que tem excelentes condições geográficas e valores paisagísticos com especial aptidão para o turismo. As ZRTP são áreas contíguas às ZDTI e dotadas de alto valor natural e paisagístico e cuja preservação é necessária para assegurar a competitividade do produto turístico Cabo Verdiano. A gestão e administração destas é de inteira responsabilidade do Estado. O país apresenta 20 áreas classificadas em ZDTI e 12 ZRPT.

Em 2012 existiam 207 estabelecimentos hoteleiros, tais como hotéis, pensões, residenciais, hotéis-apartamentos e pousadas, com 8522 quartos e 14999 camas disponíveis no arquipélago de Cabo Verde. A maior parte dos estabelecimentos hoteleiros concentram-se nas ilhas do Sal, Santiago e mais recentemente Boa Vista e Fogo com 60% dos meios de hospedagem, recebendo cerca de 95% dos turistas que visitaram o país, sendo na sua maioria Europeus.

As ofertas na ilha do Fogo, centram-se nas seguintes atividades:

- Passeios na Cidade de São Filipe;
- Visitas ao Museu Casa da Memória e Museu Municipal, onde se pode constatar a histórias das famílias tradicionais do Fogo, seus hábitos e costumes, bem como os utensílios utilizados desde os tempos primórdios;
- Passeios ao Vulcão;
- Praia das Salinas;
- Volta à ilha;
- Passeios ao parque natural do Fogo;
- Outros passeios de barco e a cavalo;
- Pesca em alto mar;
- Tracking.

### **3.11. Análise Swot de Cabo Verde**

#### **Ameaças**

- Erosão e degradação dos solos devido à expansão das atividades agrícolas (manejo inadequado e uso em demasia de fertilizantes) provocam a destruição dos habitats;
- Atividade Vulcânica;
- Incêndios Florestais;
- Emigração;
- Desemprego;

- Fraco ordenamento do território;
- Aumento da criminalidade e violência como forma de afirmação social;
- Ameaças à saúde pública causadas pelas condições degradantes dos sistemas de abastecimento de água potável, das redes de recolha, evacuação, tratamento e eliminação de águas residuais e de resíduos sólidos urbanos;

### **Fragilidades**

- Condições climatéricas muito irregulares;
- Escassez dos recursos naturais;
- Escassez de água;
- Fraca cobertura no abastecimento de água potável, redes de recolha, evacuação, tratamento e eliminação de águas residuais;
- Grande dificuldade no desenvolvimento da agricultura;
- Forte dependência da exportação de matérias-primas, alimentos, etc;
- Elevada percentagem da população economicamente ativa dependente nas atividades agrícolas;
- Mão-de-obra pouco qualificada;
- Rede de transportes entre ilhas deficiente;
- Dificuldade de acesso da maior parte da população aos equipamentos sociais;
- Intensificação das ocupações espontâneas;
- Aumento da insegurança;
- Fragmentação territorial;
- Nível de Pobreza;
- Taxa de desemprego.

### **Forças**

- Identidade geofísica de Cabo Verde;
- Clima Suave e agradável;
- Solos Ricos em húmus, favorável ao desenvolvimento da agricultura;
- Turismo (praia, paisagem, vulcão, etc.);
- Localização geoestratégica do país;
- Aeroportos funcionais na maioria das ilhas.

### **Oportunidades**

- Aproveitamento das formações arenosas, dunas e das praias para o desenvolvimento de um turismo compatível com a proteção do meio ambiente;

- Incentivar o regresso da mão-de-obra cabo Verdiana qualificada;
- Aumentar as atividade de pesca e proporcionar melhoria na produtividade agrícola e pecuária, reduzindo a dependência dos alimentos do exterior;
- Aproveitar a situação geostratégica de Cabo Verde no Atlântico para o seu desenvolvimento, sendo o ponto de contato entre Africa, Europa e América;
- Melhoria da captação de águas subterrâneas, aumentar a dessalinização da água, reflorestação, construção de diques e infraestruturas anti erosivas como medida de proteção de espécies;
- Incentivar o regresso da mão-de-obra cabo Verdiana qualificada;

## 4. METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DO PD PARA CHÃ DE CALDEIRA

### 4.1. Enquadramento

#### 4.1.1. A importância do planeamento nas áreas fragilizadas

Como Costa Lobo (1999) refere, *“a tendência natural de um espaço urbano periférico é a de se ir tornando parte do espaço urbano consolidado. Uma má utilização do território nas primeiras fases de crescimento pode tornar inviável uma solução otimizada do espaço futuro consolidado.”*

O núcleo urbano de Chã de Caldeira, no município de Santa Catarina do Fogo, freguesia de Santa Catarina do Fogo, representa bem a fragilidade do povo Cabo Verdiano. A pequena dimensão territorial, demográfica e económica, sendo dependente dos setores primários e terciário, e a vulnerabilidade climática constitui as características marcantes deste país.

Chã de Caldeira situa-se no interior do Parque Natural do Fogo, sendo circunscrita por uma cadeia de montanhas. As construções, predominantemente de habitação, são na sua maioria simples e improvisadas, sem qualquer coerência arquitetónica, sendo a acessibilidade dentro da localidade feita por um traçado com uma configuração irregular e quase inexistente em certos pontos no seu traçado. A nível de infraestruturas, a ausência de acesso à rede pública de abastecimento de água, de uma rede de recolha e tratamento de águas residuais e cobertura elétrica são outras dificuldades existentes. Ao longo dos últimos 40 anos a população residente tem vindo a aumentar rapidamente, e as projeções existentes, apontam para que este crescimento continue.

A área em estudo encontra-se numa zona com elevado risco de ocorrência de erupções vulcânicas. A ocorrência de um vulcanismo recente, em 1995 e em atividade, gera um local de grande risco de erupções vulcânicas, representando um risco enorme que não deve ser ignorado.

Dadas as grandes dificuldades económicas, é visto com grande esperança a possível inclusão nos roteiros turísticos mundiais, sendo o turismo considerado o principal motor da economia nacional para as próximas décadas. A participação de Chã de Caldeira nos circuitos turísticos, devido à sua proximidade ao vulcão, sem quaisquer precauções de sustentabilidade aumenta a fragilidade nas potencialidades naturais e sociais levando, mesmo, à adulteração da identidade local. A adesão de Cabo Verde ao circuito turístico necessita de implementação de políticas, no contexto de um Ordenamento do sector do turismo, com vista a atingir resultados sustentáveis em apoio à frágil situação económica da região.

Segundo Morais(...), a nível do êxodo rural, torna-se urgente a procura de alternativas, evitando assim a desertificação humana dos campos, com todas as suas consequências económicas e, por outro lado, travar o sobrepovoamento dos polos urbanos.

Neste sentido, é urgente a adoção, a curto e médio prazo, de um leque variado de medidas a nível do planeamento, tendo em vista controlar o crescimento dos núcleos urbanos, disciplinando e adequando-o às dificuldades no presente e futuro.

#### **4.1.2. A definição dos termos de referência para um PD numa área como Chã de Caldeiras**

No contexto do atual quadro legislativo, vários IGT têm expressão na área do plano detalhado a desenvolver, através da definição de estratégias, diretrizes e medidas. Como já foi referido em 1.2, estes instrumentos atuam em âmbitos diferentes, sendo estabelecidas orientações à escala regional como é o caso do EROT da Ilha do Fogo, que estabelece o quadro espacial das atuações com impacto na organização do território, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo assim o quadro de referência para a elaboração dos Planos urbanísticos.

O EROT da Ilha do Fogo define um modelo de organização do território regional, estabelecendo a estrutura regional das infraestruturas, das redes, dos equipamentos de interesse regional e do sistema urbano, assegurando a salvaguarda e valorização das áreas de interesse nacional em termos económicos, agrícolas, ambientais, patrimoniais e florestais, condicionando a localização das atividades e dos grandes investimentos públicos. O seu principal objetivo é reforçar a capacidade e competitividade nacional, sobretudo nos domínios do planeamento e ordenamento territorial., adotando os seguintes eixos estratégicos:

- Desenvolver e consolidar uma rede de cidades;
- Valorizar o espaço rural e desenvolvimento de centralidades intermedias;
- Alargar a Mobilidade Territorial;
- Integrar territorialmente o Turismo;
- Valorizar os Espaços Naturais;
- Qualificar os espaços Urbanos.

O PDM de Santa Catarina do Fogo, considerando as orientações de instrumentos legais, como o EROT, o Plano Ambiental e o Plano de gestão do Parque Natural do Fogo, tem como objetivos:

- Ordenar a ocupação do território e a mobilidade urbana;
- Orientar a promoção da sustentabilidade do património ambiental e cultural do município;
- Promover o desenvolvimento integrado das funções económicas e sociais;

- Fortalecer a base institucional de planeamento;
- Propiciar a continuidade das ações de desenvolvimento;
- Favorecer a participação da sociedade na gestão pública;
- Disponibilizar informações essenciais para fundamentar as decisões pertinentes ao desenvolvimento municipal.

De acordo com PDM de Santa Catarina do Fogo, na área de Chã de Caldeira encontram várias condicionantes a nível do uso do solo.

Tabela 5 - Condicionantes especiais

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>Zonas de Risco</b>                              | Declive superior a 30%         |
| <b>Zonas de Proteção</b>                           | Parque Natural                 |
|  | Proximidade da área florestal  |
| <b>Servidões e Restrições de utilidade pública</b> | Servidão da estrada principal  |
|  | Servidão de estrada secundária |
|  | Núcleo Rural                   |
|  | Área Cultivada                 |
|  | Edificação                     |
|  | Exposição Norte                |

Fonte: PDM SCF – Regulamento

Este regulamento define para os vários usos dos solos por ele delimitados, índices e parâmetros urbanísticos adaptados às atividades previstas a desenvolver. Estes constituem um valioso instrumento para o Ordenamento do Território e Planeamento urbano, permitindo a qualificação do uso do solo bem como das volumetrias de edificação. Os índices e parâmetros urbanísticos definidos para a área do PD, agrupados por tipologia de uso do solo definidos no PDM de Santa Catarina do Fogo são:

### **Aglomerado Rural**

#### *Artigo 33º*

- Os aglomerados rurais, delimitados na planta de ordenamento, são constituídos pelos pequenos perímetros urbanos para os quais não se propõe qualquer expansão.

#### *Artigo 35º*

- São constituídos por espaços em que o uso dominante é o habitacional (ligado predominantemente à atividade agrícola) embora sejam compatíveis com outros usos, tais como, a indústria ligeira, serviços/terciário, equipamentos sociais, turismo, recreio urbano e rural, todo o tipo de comércio, infraestruturas, usos agrícolas e pescas.



#### *Artigo 37º*

- A construção, reconstrução e amplificação de edifícios bem como os loteamentos nos aglomerados rurais ficam sujeitas aos condicionamentos seguintes:
  - É interdita a instalação de indústria pesada, comércio grossista, uso florestal, extrações mineiras;
  - Índice Bruto de implantação máxima de 0.3;
  - Lote mínimo de 150 m<sup>2</sup>;
  - Altura máxima das construções de 7m ou 2 pisos com possibilidade de uso da cobertura para uso habitacional;
    - As construções deverão verificar um afastamento mínimo de 2m à extrema da frente do lote.

### **Parque Natural**

#### *Artigo 41º*

- A área do Parque Natural delimitada na planta de ordenamento é um espaço que se caracteriza por conter paisagens naturais, seminaturais e humanizadas de interesse nacional onde há uma integração harmoniosa de atividade humana e da natureza;
- A gestão desta área está sujeita ao regime jurídico das áreas protegidas aprovado pelo Decreto-Lei 3/2003 de 24 de Fevereiro;
- Deverá ser elaborado um Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território com respeito pelo plano de gestão em vigor, para esta área;
- É aplicável ao Parque Natural o disposto art.º 15 do PDM SCF (área protegida).

### **Rede viária**

#### *Artigo 26º*

- As infraestruturas rodoviárias são constituídas pelo conjunto de rodovias nacionais e municipais que asseguram a mobilidade no território, bem como pelas vias urbanas;
- As infraestruturas rodoviárias integram as seguintes categorias, de acordo com a função e características das vias que integram:
  - Sistema Primário (*artigo 28º*): conjunto de vias e áreas adjacentes estruturantes da ocupação do território com funções predominantes de transporte/mobilidade, que asseguram as ligações principais ao exterior do Concelho e no seu interior. Consta fundamentalmente de Estradas Nacionais definidas na lei;
  - Sistema Secundário (*artigo 29º*): conjunto de vias e áreas adjacentes com funções de transporte e acessibilidade, como distribuidoras e coletoras de tráfego de e para o sistema primário; consta fundamentalmente de Estradas Municipais definidas na lei.

- Sistema Terciário (*artigo 30º*): conjunto de vias com funções predominantemente de distribuição local; consta de fundamentalmente de Caminhos Municipais e restantes vias do Concelho.

O PADA da ilha do Fogo é um instrumento de extrema importância na política governamental para o sector agrícola, de modo a combater a pobreza no meio rural, melhorar as condições de vida dos que vivem da agricultura, sem prejudicar o meio ambiente, a sustentabilidade e a utilização sustentável dos recursos naturais disponíveis.

No domínio agrícola, os projetos em curso são a massificação de rega, o desenvolvimento da cultura do café, a campanha agrícola e fitossanitária e gestão de pesticidas e diversificação de culturas.

No domínio agro-silvo-pastoril, florestal e engenharia rural integram os seguintes projetos: o projeto integrado de desenvolvimento agro-silvo-pastoril (PIDAS), Ordenamento Florestal e Mobilização de água e reservatórios (MAR).

Existem também projetos sectoriais como o apoio à produção de vinho na ilha do Fogo, a intensificação e diversificação da produção agrícola em Cabo Verde e apoio às associações e cooperativas locais no desenvolvimento de fileiras sustentáveis e melhoramento da segurança alimentar na ilha do Fogo.

O Plano Energético Renovável tem como meta reduzir significativamente a dependência face aos combustíveis fósseis. O programa de ação assenta em 5 eixos principais:

- Preparar as infraestruturas, de forma a minimizar as restrições associadas à dimensão dos sistemas elétricos e garantir a segurança e a fiabilidade do abastecimento de energia;
- Garantir o financiamento e envolver o setor privado;
- Implementar os projetos;
- Maximizar a eficiência;
- Lançar os Cluster de energias Renováveis.

Para a área de intervenção encontra-se, atualmente, em processo de concurso público, a empreitada de instalação de iluminação pública fotovoltaica, sistemas autónomos fotovoltaicos e construção de uma micro rede de baixa tensão para o abastecimento da população.

#### **4.1.3. As prioridades do Planeamento no contexto geográfico de Chã de Caldeira versus a disponibilidade dos meios e os modos de subsistência locais**

O quadro legislativo de Cabo Verde é idêntico ao dos países desenvolvidos, sendo que os eixos estratégicos definidos nem sempre se enquadram na totalidade em diversas zonas de Cabo Verde. Chã de Caldeira é uma de entre muitas localidades em que é preciso ter uma especial atenção, redefinindo as prioridades, para no futuro criar as condições para um forte crescimento sustentável.

A povoação de Chã de Caldeiras, devido à sua localização, é uma das localidades com mais atractivos naturais de Cabo Verde, dada a sua proximidade com o vulcão e o fato desta ser dotada de uma paisagem única, apreciada pela sua beleza natural, comportando zonas de reserva, como o Parque Natural de Chã de Caldeira. Estudos feitos (Leyens 2002) demonstram que a flora em Chã de Caldeira é composta principalmente por plantas endémicas que enriquecem muito a área de intervenção.

Chã de Caldeira tem um clima subtropical seco. As temperaturas são mais baixas que a média a nível do País e a ocorrência de precipitação, devido a sua altitude, é mais frequente por condensação das nuvens. O clima caracteriza-se por uma longa estação seca e com chuvas muito concentradas num curto período de tempo, durante a época mais quente do ano, isto é, Julho a Novembro. Cerca de 20% da água de precipitação perde-se por escoamento superficial, 13% dirige-se à recarga de aquíferos e a restante desaparece por evaporação. A área em estudo não é atravessada por nenhum curso de água superficial sendo muito pobre em recursos hídricos.

A agricultura e pecuária são os principais setores de ocupação da população ativa, permitindo a subsistência da grande maioria das famílias, isto deve-se a localização privilegiada de Chã de Caldeira que possui solos em excelentes condições para a sua prática.

O aglomerado urbano localiza-se na base do vulcão, estando distante de quaisquer polos urbanos da ilha. Este núcleo, de carácter fortemente rural, está a ter uma expansão desorganizada, uma vez que não existe um planeamento que organize o crescimento desta malha. A nível de infraestruturas de abastecimento de água, não existe qualquer rede de abastecimento, sendo o abastecimento feito por cisternas de água ou através de chafarizes e a nível de saneamento básico, o município não é servido por qualquer rede de recolha de águas residuais domésticas e muito menos de estação de tratamento. A grande maioria dos habitantes despeja águas servidas em estado natural em áreas ao redor da sua habitação, com implicações significativas para a qualidade de vida. A acessibilidade é feita por um via principal, no sentido Sul-Norte da ilha, a partir da qual derivam vários caminhos com menor relevância. A qualidade do pavimento vai piorando ao longo da sua extensão.

Tendo como referencia o EROT da Ilha do Fogo e o PDM de Santa Catarina do Fogo, os elementos chave para um processo de desenvolvimento inicial passa por uma alteração do modo de vida

urbana, aproveitando melhor o espaço público. A sua fraca utilização é resultado da fraca qualificação do mesmo espaço. A definição de estratégias para Chã de Caldeira passa por criar um novo tipo de vivência urbana, com maior e melhor aproveitamento do espaço público e um aproveitamento de equipamentos.

Na elaboração do PD de Chã de Caldeiras, os objetivos que se identificam também como os eixos estratégicos são:

- Preservar e conservar a qualidade ambiental;
- Preservar a imagem de ruralidade;
- Reforço do armazenamento de água para rega;
- Melhorar as redes viárias e criar novas vias de comunicação;
- Melhorar a recolha de resíduos domésticos;
- Melhorar o atual desenho dos espaços públicos, de modo a que estes sejam totalmente acessíveis e convidativos para uma utilização prolongada;
- Controlo rigoroso no processo de construção;
- Promoção dos objetivos do PGPNF, em particular a defesa das zonas sensíveis e dos valores históricos, culturais e paisagísticos, em articulação com o processo de desenvolvimentos;
- Participação da população no processo.

## 4.2. O programa para o PD

De acordo com o Processo de Planeamento Urbano Sustentável (Amado,2005) em questão, após serem definidos os objetivos e ações de intervenção em Chã de Caldeiras (etapa 1), deverá ser feita uma análise da situação de referência (etapa 2). Nesta etapa pretende-se conhecer a realidade do território, as suas fragilidades e modelo urbano existente. Esta é composta pelas diferentes componentes que concorrem para um desenvolvimento sustentável. No presente caso de estudo, identificam-se os seguintes elementos de análise:

- **Estrutura biofísica e antrópica**
  1. Altimetria / MDT / Hipsometria
  2. Declives / Exposição de vertentes
  3. Geologia e litologia
  4. Hidrografia
  5. Clima
  6. Ocupação do solo

- **Recursos e Valores Naturais**
  1. Vegetação
  2. Fauna
  3. Recursos geológicos;
- **Riscos Naturais**
  1. Riscos de erosão
  2. Risco sísmico
  3. Risco vulcânico;
- **Demografia**
  1. Evolução e distribuição demográfica
  2. Níveis de instrução da população
  3. Projeção demográfica;
- **Socio – económico**
  1. Estrutura da população ativa e taxa de desemprego
  2. Atividades económicas na área do Plano Detalhado;
- **Estrutura Urbana**
  1. Estrutura morfológica
  2. Edificado/Tipologias
  3. Espaço Público;
- **Equipamentos**
  1. Equipamentos na área do Plano Detalhado
  2. Equipamentos com influência na área do Plano Detalhado;
- **Mobilidade**
  1. Sistema e ligações viárias
  2. Rede de transportes coletivos;
- **Infraestruturas**
  1. Água
  2. Saneamento
  3. Resíduos sólidos
  4. Energia
  5. Telecomunicações

- **Património histórico – cultural**

1. Património edificado
2. Património Oral e Imaterial.

Na situação de referência, surge ainda um ponto que está relacionado com os dados de:

- Servidões e condicionantes;
- Índices urbanísticos.

Como conclusão da etapa 2, será desenvolvida uma síntese da caracterização efetuada, sendo composta por um diagnóstico de base Swot e a definição de estratégias e critérios de intervenção sustentáveis para Chã de Caldeira.

Na conceção do Plano (etapa 3), serão definidos os critérios que, com base na situação de referência, terão aplicação e observação obrigatória na etapa de conceção proposta. Estes critérios ao longo da etapa 3, terão uma interação acrescida com a etapa da definição de estratégias e fatores de sustentabilidade assegurando o seu enquadramento no desenvolvimento sustentável. Nesta etapa3 será feita uma revisão à caraterização da etapa 2 e mencionados os aspetos mais relevantes e que irão ter influência na elaboração da proposta futura.

### **4.3. Metodologia aplicável**

Após uma análise completa da área de intervenção a nível ambiental, económico, social e urbanístico são identificados os eixos estratégicos que se pretendem para garantir a alteração do modo de vivência da população e o modelo de desenvolvimento urbano. As condicionantes e potencialidades são desenvolvidas a partir desta, segundo um diagnóstico de base Swot tornando as conclusões mais objetivas e indutoras de ações futuras sustentáveis, sendo importante referir que a análise Swot é realizada com a participação de entidades locais e pela autarquia.

Com base na caracterização e na análise Swot, é importante definir as estratégias de intervenção segundo critérios de sustentabilidade das diferentes áreas, tais como a economia, a água, a energia, as preocupações sociais, a gestão eficiente dos recursos naturais, etc.

A proximidade do vulcão coloca Chã de Caldeiras como um dos pontos turísticos com maior procura na Ilha do Fogo. Contudo, este não é o único ponto de interesse, dada a localização do território de ação no Parque Natural da ilha do Fogo, a sua qualidade paisagística é essencial para a sua valorização, sendo fundamental a criação e manutenção/recuperação de algumas paisagens existentes. A Ilha do Fogo é composta por uma grande diversidade biológica importante no contexto nacional, sobretudo a nível de plantas endémicas. Com cerca de 66% de solo dominante na

área de intervenção é de “Vegetação Esparsa<sup>2</sup>”, é importante incentivar a plantação destas espécies, e assim criar paisagens e alinhamentos ou percursos com elevado valor cénico. A nível do edificado é importante manter o carácter rural que caracteriza Chã de Caldeiras de forma a não adulterar a identidade local. Como património da região destacam-se vários edifícios com significativa relevância, entre as quais, as igrejas Católica e Adventista, a Adega de Chã de Caldeiras, a Cooperativa, as épocas festivas ao longo do ano (Dia de Santa Rainha de Cabo Verde, a festa em honra à última erupção e a Festa de “Nho Sam Pedro”) e as produções agropecuárias.

A nível do sistema urbano, este núcleo de carácter fortemente rural, encontra-se junto ao vulcão, distante dos polos urbanos de maior dimensão da ilha. Este crescimento populacional, originou um crescimento desorganizado da malha urbana, caracterizado pela ocupação não controlada do solo urbano e por construções precárias que ao longo do tempo são aumentadas, através da construção de anexos, existindo no entanto algumas construções de melhor qualidade consoante a capacidade económica do proprietário. É preponderante verificar este crescimento das habitações, controlando assim as áreas de implantação dos edifícios, bem como a sua contenção, a disposição de forma a canalizar os ventos e precavendo a sua dispersão. A nível do edificado é importante melhorar os revestimentos exteriores, adaptando-os à orientação dos ventos e à precipitação.

Os espaços públicos têm um papel muito importante no tecido urbano, influenciando a qualidade de vidas das populações. De entre as funções do espaço público salientam-se as de convívio e lazer, circulação motorizada e pedonal, local de encontro, de enquadramento paisagístico e de valorização ambiental. Na área de intervenção, há uma enorme carência de praças e locais de convívio sendo um ponto fraco do território de Chã de Caldeira. Como tal, torna-se urgente a criação desses espaços principalmente para o convívio social, qualidade ambiental e diferentes oportunidades de utilização. A localização destes espaços dependerá da radiação solar e dos ventos predominantes. A solução poderá ser a construção de um recreio festivo que será útil para as épocas festivas e para feiras, incentivando ao artesanato e entre outros, para o convívio social entre as duas comunidades e a qualificação (árvores, bancos, mesas, etc.) dos largos já existentes. Chã de Caldeira é atravessada no sentido Sul-Norte da ilha por uma via principal que pertence ao sistema secundário, fazendo a ligação com os Mosteiros e a Av. Marginal, que faz a ligação entre Cova da Figueira e São Filipe. Em termos de acessibilidade e mobilidade é urgente criar novas vias, reestruturar e melhorar as condições da via principal e das suas secundárias devido à área em estudo situar-se numa zona de elevado risco de ocorrência de erupções vulcânicas e esta ser a única via de evacuação rápida para a população e por ser a principal ligação aos grandes polos urbanos na Ilha do Fogo. Para a via principal é imperativo colocar um revestimento comum em todo o seu comprimento, criar passeios na via principal na área de intervenção e locais de travessia da via para peões. Relativamente às estradas que derivam da via principal é necessário

---

<sup>2</sup> Vegetação esparsa – Elementos arbóreos dispersos destacando-se essencialmente arbustos de porte variável e árvores de pequeno porte.

criar condições mínimas de funcionamento e de segurança para os peões, sendo estas constituídas por pedras típicas da zona e por alinhamentos verticais, ou seja, lombas ou sobrelevações de pavimento que são caracterizadas por uma elevação ligeira do perfil da via, em toda a sua largura, incentivando a acalmia do tráfego. Na definição da rede viária ter-se-á sempre em conta os ventos predominantes.

Relativamente aos equipamentos urbanos, é imprescindível a colocação de iluminação ao longo de todas as vias principais e secundárias e caixotes do lixo de acordo com pequenas áreas de intervenção, bem como a presença de ecopontos ao longo do território, incentivando a reciclagem.

Como a população de Chã de Caldeiras depende da agricultura como meio de subsistência, é imprescindível a utilização de água. Ao nível de infraestruturas de abastecimento de água, a área de intervenção não possui qualquer rede, dependendo dos camiões autotanques e chafarizes. Dado a precipitação média anual ser reduzida e não haver qualquer curso de água superficial junto desta, é essencial o seu aproveitamento nos solos de permeabilidade reduzida e assim criar mais reservatórios de água.

Uma elevada percentagem do território em Chã de Caldeiras está exposta a radiação direta a mais de 4.255 horas, ou seja, em média cerca de 11 horas por dia. A área de intervenção está exposta ao sol, tendo todas as condições para o aproveitamento de energias renováveis, mais concretamente solar, satisfazendo as necessidades básicas de eletrificação da população com um mínimo de impacto ambiental. Para as propriedades privadas os painéis solares poderão ser colocados nas coberturas das habitações de forma a rentabilizar o espaço e para o sistema de iluminação pública, segundo o PER de Cabo Verde, será instalado ao longo da via principal que une Portela a Bangaeira candeeiros com iluminação LED, equipados com painéis fotovoltaicos e baterias que garantiram uma autonomia apropriada ao funcionamento do sistema. Por outro lado é importante proteger as habitações, vias e espaços comuns deste excesso de radiação solar, por sistemas de sombreamento, como árvores de grande porte. Estas devem ser colocadas nos passeios ao longo das vias principais e secundárias e nos largos.

#### **4.4. Proposta do Plano**

A conceção do Plano (etapa 3), composta por as sete ações agrega toda a informação recolhida e trabalhada nas etapas anteriores, com especial atenção para a participação da população. *“É neste momento que o processo de tomada de decisão se torna mais importante e que as opções têm de ser validadas por toda a equipa projetista, de modo a obter consensos o mais alargado possível”* (Amado, 2005).



A tomada da decisão é definida pelo resultado dos inquéritos feitos à população, relativamente à localização dos equipamentos, espaços livres e serviços e pela necessidade de uma intervenção a nível da habitação.

Seguindo os objetivos definidos para a área de intervenção que se enquadram nos eixos estratégicos para Chã de Caldeiras e a participação de representantes da CMSCF, são estudados vários cenários que se aproximam da conceção da proposta.

*“Em face de todos estes considerandos, são estudadas aproximações à conceção de uma proposta através da formulação de vários cenários, cenários esses que têm em consideração a satisfação das expectativas da população, os objetivos da ação de intervenção e a real, e já determinada, capacidade de carga” (Amado, 2005).*

Nunca é demais referir que na proposta elaborada será tido em consideração:

- Objetivos de sustentabilidade;
- Indicadores de sustentabilidade;
- Avaliação/ponderação dos diferentes cenários;
- Solução urbana com integração dos aspetos ambientais, económicos e sociais;
- Análise dos aspetos críticos da proposta.

#### **4.4.1. Ação 1 – Cadastro fundiário**

A inexistência de qualquer acompanhamento a nível do Ordenamento do Território em Chã de Caldeira até à atualidade, caracterizou a atual malha urbana por uma desorganizada disposição espacial, com os terrenos a serem ocupados de qualquer forma afetando gravemente o desenvolvimento da área de intervenção. Com o elevado crescimento da população ao longo dos últimos anos e com o consequente crescimento previsto torna-se imperativo controlar o desenvolvimento urbano.

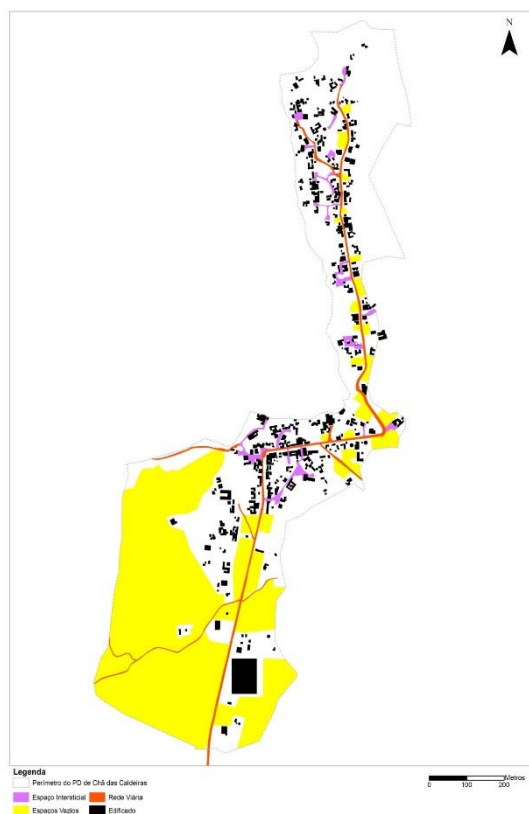


Figura 17 - Espaços cheios e vazios na área de Intervenção de Chã de Caldeiras

Fonte: GEOTPU, UNL FCT

Na atualidade não existe qualquer definição dos lotes em muitas habitações, e as que possuem a sua delimitação, alguns lotes não respeitam o Regulamento do PDM SCF (artigo 37º), tornando-se urgente definir rigorosamente as áreas.

Aliada a esta desorganização, o nível do edificado é delicado, as construções são simples e improvisadas, com um elevado número de construções inacabadas que resultam em condições precárias sem qualquer rigor e dependentes da capacidade económica do proprietário para o seu melhoramento. O estado de conservação do edificado varia entre o estado razoável e excelente.

No total da área do PD foram identificadas 167 estruturas edificadas, sendo 84% de habitação, 7% para instalação de equipamentos e 3% para comércio. Relativamente ao número de pisos, na quase totalidade dos edifícios, predominam os que têm apenas um piso (99%). É comum encontrar anexos agregados aos edifícios com finalidades específicas, tais como cisternas, garagens e currais. Cerca de 83% dos edifícios têm cisterna, e 9% dos edifícios têm curral e 6% garagem.



Figura 18 - Construção característica de Chã de Caldeiras

Fonte: GEOTPU, UNL FCT

Os materiais utilizados na construção dos edifícios são predominantemente blocos de betão, abrangendo cerca de 57% das habitações, fabricados pela simples moldagem e secagem de blocos, após a junção de água e areia as escórias provenientes das erupções vulcânicas, existentes no solo, formando um cimento natural e pedra, também proveniente da atividade vulcânica. Quanto ao tipo de cobertura do edificado, cerca de 90% destas são simples, de betão (planas), enquanto as restantes são de telha, chapa ou mista (anexo 1).

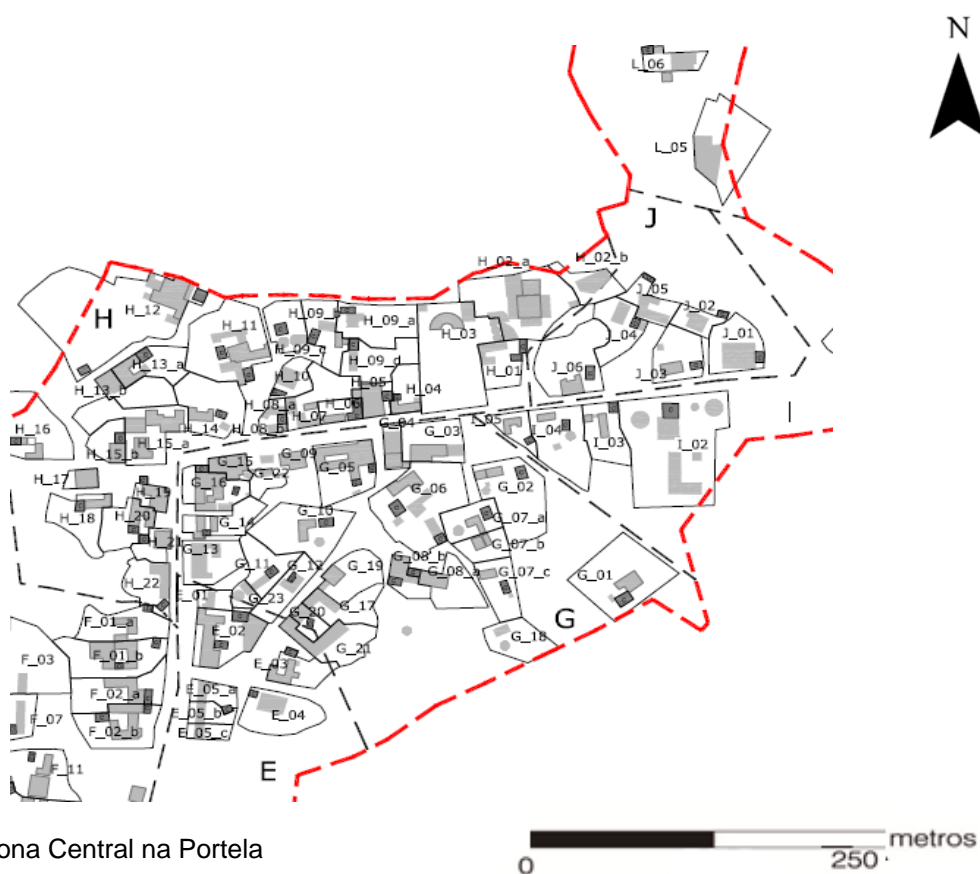


Figura 19 - Zona Central na Portela

Fonte: GEOTPU, UNL FCT

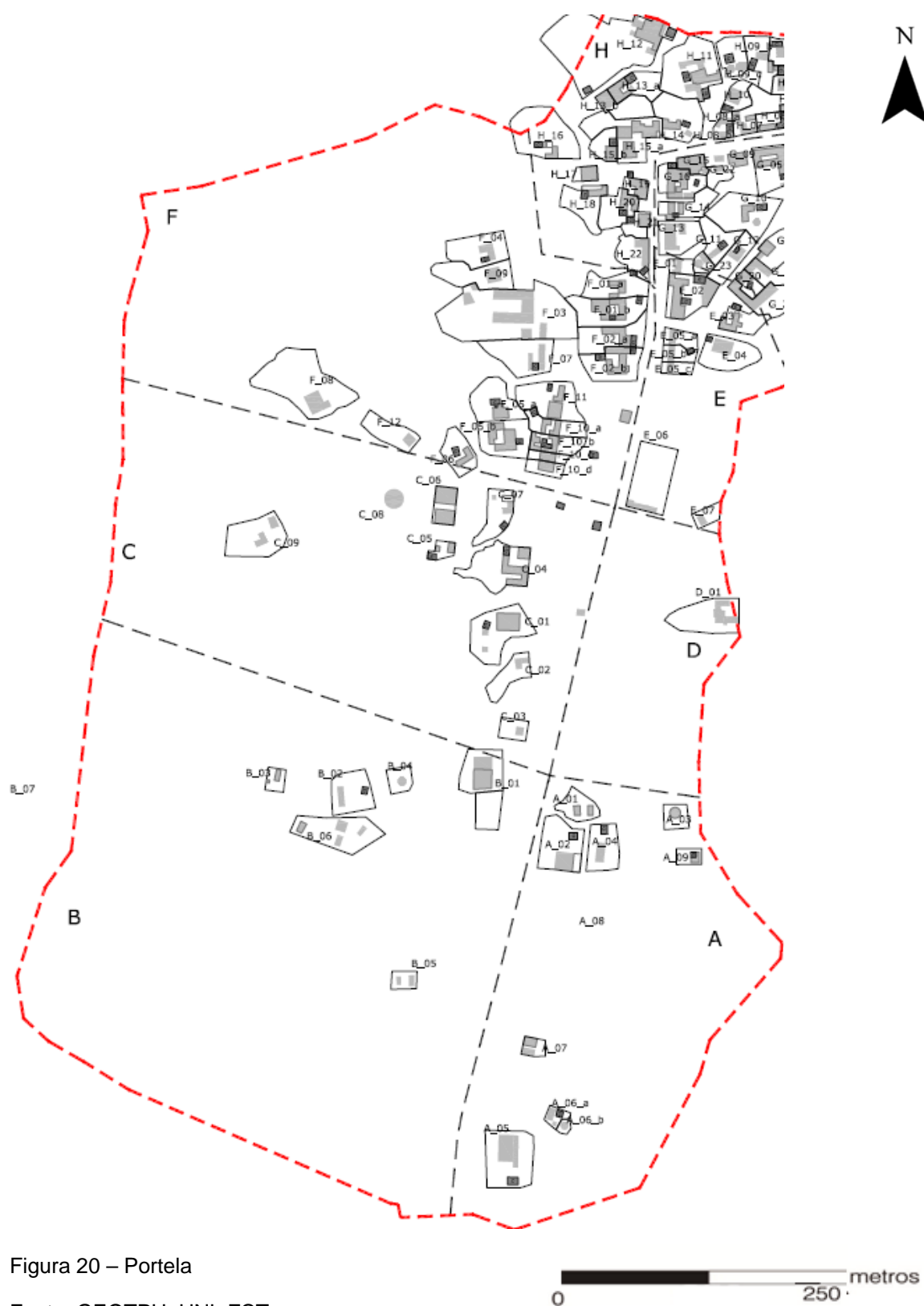




Figura 21 – Bangaeira

Fonte: GEOTPU, UNL FCT

#### 4.4.2. Ação 2 – Condicionantes

##### *Estrutura biofísica e antrópica*

Chã de Caldeira situa-se a cerca de 1645 metros acima do nível médio das águas do mar, com cerca de 50% do território entre 1715-1745 m, sendo o local mais elevado registado é a 1800 m de altitude. Com a diversidade de altitude na zona de estudo, os declives suaves (0-8%) são os mais representativos, predominando em termos de área cerca de 73 % do território. Porém existem locais que influenciam as atividades do Homem, com declives muito acentuados (> 30%), representados em 8% do território, sendo estes os responsáveis de risco de erosão eólica ou hídrica. Trata-se de uma área de topografia pouco acentuada.

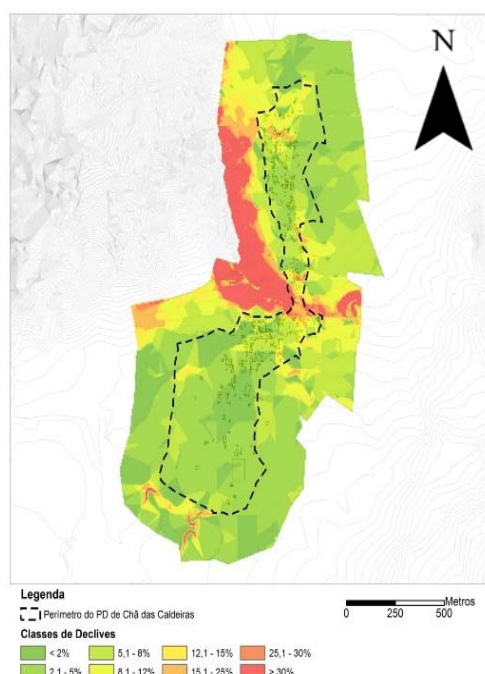


Figura 22 - Declives

Fonte: Relatório de Caracterização e Diagnostico, PD – Chã de Caldeira

A ilha do Fogo é constituída somente por formações vulcânicas, de origem basáltica de diferentes idades de formação do solo. Na freguesia de Chã de Caldeira o tipo de solo predominante é solo basáltico, caracterizando-se por ser um solo fértil para a prática agrícola, mas no entanto há grandes extensões de lavas vulcânicas que prejudicam a capacidade do solo para a agricultura. A proximidade ao vulcão, valoriza a localidade por ser o atrativo turístico da ilha do Fogo, mas não é um dos grandes destinos turísticos do arquipélago, uma vez que se trata de um fenómeno recente.

A área do PD de Chã de Caldeira é pobre em recursos hídricos, devendo-se ao fato desta não ser atravessada por nenhum curso de água superficial permanente, existindo apenas algumas linhas

de água subterrâneas que nascem em pontos mais altos do que a zona em estudo, como é o caso do lado ocidental do vulcão do Pico e da escarpa abrupta a Oeste da área caracterizada. Há também alguns cursos de água superficiais que apenas existem na época das chuvas. É importante continuar a mobilizar fundos para reter, armazenar e reaproveitar a maior quantidade de águas superficiais possível.

A elevada altitude condiciona o clima, sendo a área de intervenção caracterizada por um clima subtropical seco, com uma temperatura média anual de 19,1°C e com uma precipitação média anual superior ao do resto do arquipélago. Nos meses mais frios registam-se grandes amplitudes térmicas, podendo mesmo nos meses de Dezembro e Janeiro ocorrerem temperaturas abaixo dos 0°C.

Mais de metade do território (52,4%), está exposto a radiação direta durante mais de 4.255 horas e apenas 10% deste, está exposta a menos de 3.890 horas. A zona da Portela é mais favorecida em detrimento da Bangaeira por esta estar mais distante do cone vulcânico e durante todo o dia poder usufruir do sol. As exposições das vertentes para Norte, Noroeste e Nordeste são as mais favoráveis no que diz respeito à radiação recebida, com cerca de 69% da área, enquanto as exposições Este, Sudoeste, Sul e Sudoeste estão pouco representadas.

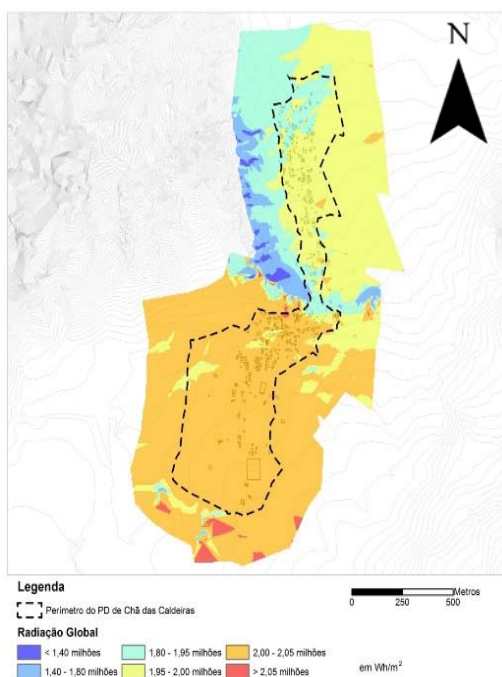


Figura 23 - Radiação global

Fonte: Relatório de Caracterização e Diagnostico, PD – Chã de Caldeira



Os ventos alísios são os que predominam, quer na sua forma normal, circulando no hemisfério Norte na direção NE-SW, manifestando-se sob a forma de vento regular, quer seja como Harmatão, proveniente de Leste (poeira do Saara). Estes ventos são quentes, secos e fortes, fazendo descer a humidade do ar, soprando de Outubro a Julho, provocando seca e aridez acentuadas. A classe de ocupação de solo dominante é a da “vegetação Esparsa” com 66%, seguida da classe “incultos” e agrícola” com 17.8% e 10,7% respetivamente. As restantes classes como “núcleo urbano”, “linhas de água” e “vias” ocupam cerca de 5.4% do total da zona de Chã de Caldeiras.

### *Vegetação*

A ilha do Fogo dispõe de uma diversidade biológica importante no contexto nacional, sobretudo do que diz respeito a plantas endémicas que se concentram principalmente nas zonas altas, como é o caso de Chã de Caldeira. Esta é dotada de uma paisagem única, apreciada pela sua inóspita beleza natural, comportando zonas de reserva como o Parque Natural de Chã de Caldeiras.

A vegetação natural original de Chã de Caldeira tem sido afetada ao longo dos anos, especialmente nos últimos anos devido às recentes erupções vulcânicas que atingiram a zona. Hoje, devido à grande percentagem de cascalho, dominam Língua-de-vaca (*Echium vulcanorum*) e Losna (*Artemisia Gorgonum*), existindo também alguns exemplares de Aipo (*Lavandula Rotundifolia*).



Figura 24 - Vegetação endémica de Chã das Caldeiras: Língua-de-vaca; Losna; Aipo

Fonte: <http://www.caboverde.com>

O atual estado da vegetação está diretamente relacionado com a evasão do homem, o aumento da população, ano após ano, que com a erosão do solo provoca a degradação da cobertura vegetal natural. A zona Oriental e Sul da área em estudo é caracterizada por um solo mais pedregoso, tornando-a desinteressante para a agricultura e encontrando-se num estado de colonização em relação às espécies vegetais. A cobertura vegetal na zona Norte e Noroeste está mais bem conservada do que nas restantes zonas e a parte Oeste e Sudoeste posicionam-se numa situação intermédia.



### *Fauna*

Na zona do Parque natural da Ilha do Fogo regista-se a existência de 41 espécies de coleopteros, 13 são endémicas sendo que 5 dessas existem em menor escala. Destas 41 espécies, contabilizam-se 3 como extintas, 1 espécie como desaparecida, 1 espécie como fortemente ameaçada, 7 espécies raras e 5 espécies como ameaçadas.

Há 10 espécies de aves que nidificam na zona do Parque Natural da Ilha do Fogo, das quais 3 são endémicas. Gon-gon (*Pterodroma feae*), Andorinhão (*Apus alexandri*), Pedreiro (*Puffinus assimilis boydi*) são as aves mais comuns em Chã das Caldeiras.

### *Riscos Naturais*

Na Ilha do Fogo regista-se uma sismicidade com abalos de fraca intensidade. Grande parte da atividade sismológica registada esta associada às erupções vulcânicas, sendo que também se vão registando alguns episódios de erupções, embora com menor intensidade. Outro tipo de sismologia está associado às falhas tectónicas, que afetam diretamente a área de intervenção. As principais falhas localizadas em Chã de Caldeira são a falha de Monte Beco, a falha Monte Saia e a falha Portela – Cova Figueira.

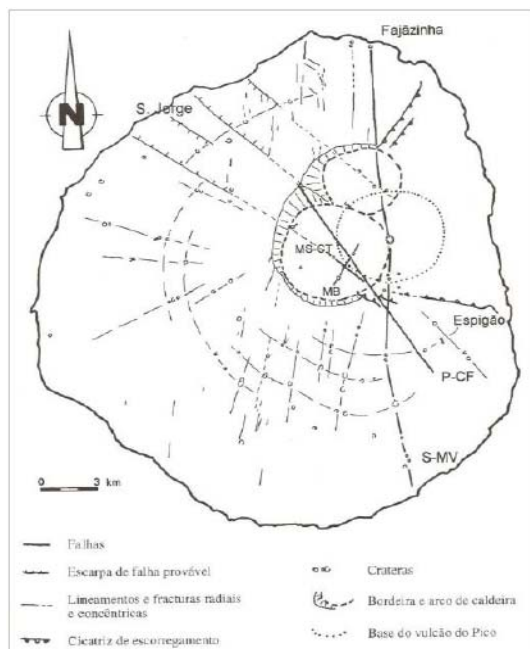


Figura 25 - Esboço estrutural da Ilha do Fogo

Fonte: Relatório de Caracterização e Diagnostico, PD – Chã de Caldeira

Chã de Caldeira situa-se graficamente numa zona muito delicada. A proximidade ao vulcão, e as recentes erupções vulcânicas, geram um quadro local de risco de novas erupções vulcânicas, representando um papel importante no Planeamento Territorial.

O risco de erosão na área em estudo é elevado. Esta tem origem eólica e hídrica. Enquanto a erosão hídrica é responsável pela perda do solo produtivo, a erosão pelo vento contribui também para a degradação da terra através da acumulação de cascalho em camadas. As encostas com grande inclinação ( $> 30^\circ$ ) e a ocorrência de precipitação torrencial são os grandes motivadores da erosão dos solos.

### *Rede Viária*

Chã de Caldeira é atravessada, no sentido Sul – Norte da ilha, por uma via principal que pertence ao Sistema Secundário e faz ligação com as restantes localidades da ilha. Esta via é complementada com várias estradas secundárias ou de terra batida. A estrutura viária que cobre Chã de Caldeira é constituída por vias de asfalto (estrada principal mais a sul), pedra (estrada principal no Centro e Norte da área de estudo e outras estradas complementares) e terra (algumas estradas complementares e outros caminhos não classificados), ou seja, ao longo da sua extensão a qualidade do pavimento vai piorando. As ruas que acompanham a estrada principal e os caminhos que derivam da mesma, não apresentam quaisquer vias destinadas a peões nem zonas para estacionamento.

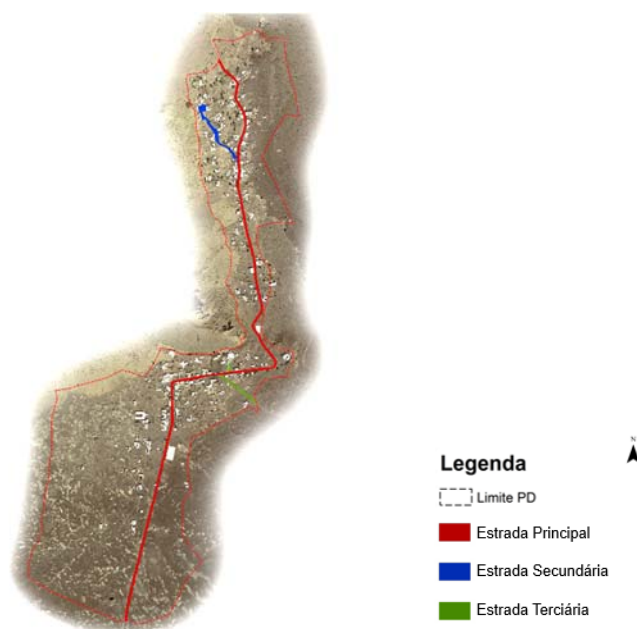


Figura 26 - Rede viária atual

Fonte: GEOTPU, UNL FCT

### *Espaços Públicos*

No âmbito deste estudo, entende-se por Espaço Público, toda a área não edificada, de livre acesso e utilização coletiva de circulação, encontro, recreio, lazer e estadia, afeta ao domínio público municipal nomeadamente caminhos, ruas, passeios, largos, praças e jardins.

O espaço público apresenta um papel muito importante no tecido urbano, desde as primeiras aglomerações, influenciando a qualidade de vida das populações. De entre as funções do espaço público salientam-se as funções de circulação motorizada e pedonal, de local de encontro, convívio e lazer, de enquadramento paisagístico e de valorização ambiental.

O PD de Chã de Caldeira caracteriza-se por um tecido urbano não consolidado, com uma via principal que atravessa todo o aglomerado, alargando e estreitando ao longo do seu comprimento. Nos largos é possível observar bancos de betão em mau estado de conservação, algumas árvores em caldeira e a ausência de quaisquer outros elementos comuns a este tipo de espaço.



Figura 27 – Chã de Caldeiras, Zona H

Fonte: GEOTPU, UNL FCT

Na zona contígua para Norte as ruas apresentam uma configuração mais excêntrica e a ausência de passeio é comum ao longo de todo o traçado, expressando um primeiro momento de ocupação. A restante malha apresenta uma estrutura desorganizada e, ao contrário da zona descrita anteriormente, os espaços públicos apresentam uma estrutura viária quase inexistente. Mais para Sul, como se pode constatar pela figura 17 existe ainda uma área que apresenta ainda alguma dispersão da edificação, com espaço disponível para expansão da malha urbana e/ou criação de espaços verdes.

A iluminação pública é inexistente devido à ausência de rede elétrica e os pavimentos apresentam um estado de conservação razoável a Sul e vão piorando ao longo do desenvolvimento da estrada, chegando mesmo a um estado muito mau a Norte.

Quanto à mobilidade pedonal, a localidade de Chã de Caldeira apresenta deficientes condições, nomeadamente no que respeita à segurança e conforto de circulação. A ausência de passeis ao longo de toda a extensão e de ambos os lados das vias, a obstrução do passeio com estacionamento e/ou equipamentos urbanos e a ausência de locais de travessia da via para peões são os maiores aspetos que limitam a mobilidade e circulação dos cidadãos com e sem mobilidade reduzida.

Quanto ao mobiliário e equipamento urbano, os espaços públicos identificados apresentam, de um modo geral, uma quase inexistência de mobiliário urbano de apoio a atividades de recreio, lazer e estadia. Destaca-se ainda a inexistência de caixotes do lixo em todos os espaços identificados.

Relativamente aos equipamentos, assiste-se a uma distribuição irregular de caixotes do lixo, com implicações ao nível da distância a percorrer pelos residentes para o depósito de resíduos domésticos, e a inexistência de ecopontos. A reduzida presença e diversidade de elementos de mobiliário e equipamentos demonstram a inexistência até ao momento de qualquer figura de planeamento, contribuindo para uma fraca imagem dos núcleos no que se refere à sua qualificação em termos estéticos e também de vivência do espaço público.

Chã de Caldeira apresenta enormes carências a nível de espaços verdes, como por exemplo árvores de arruamento, assim como de espaços livres abertos de estadias, recreio e/ou lazer, sendo justificado em grande parte pelo nível do enquadramento socio-económico da ocupação do núcleo. Apesar de na quase totalidade das situações analisadas o espaço público não apresentar material vegetal, o núcleo é privilegiado pela paisagem natural envolvente e ainda da vegetação nas propriedades privadas.

A existência de vegetação no tecido urbano apresenta várias vantagens, nomeadamente: a reciclagem gases através da fotossíntese, a amenização da temperatura por filtração da radiação solar e conservação da humidade relativa, redução da velocidade o vento, biodiversidade, redução do ruído, valorização visual do espaço urbano e a caracterização e sinalização de espaços.

### *Socio-economia*

Não existem dados concretos relativamente à localidade de Chã de Caldeira, mas sabe-se que a população ativa trabalha sobretudo no setor primário (agricultura e pecuária) e no setor terciário (turismo e comércio).

Na pequena localidade de Chã de Caldeira existem vinte e uma pequenas empresas, o que reflete algum dinamismo económico. As atividades existentes encontram-se em maior número em Aloja-

mento e restauração (restaurantes e similares), na administração pública, defesa e segurança social obrigatória e “outras atividades de serviços coletivos, sociais e pessoais” (atividades no âmbito dos serviços coletivos, sociais e pessoais, nomeadamente atividades associativas, culturais, recreativas, desportivas, entre outras).

#### *Morfologia do Lote*

De acordo com o regulamento do PDM SCF, o artigo 37º refere que para a construção e/ou reconstrução de lotes ficam sujeitos a um índice Bruto de implantação máximo de 0.3, área mínima por lote de 150 m<sup>2</sup> e as construções deverão verificar um afastamento mínimo de 2m à extrema da frente do lote.

#### *Património Histórico-cultural*

O património edificado de Chã de Caldeira demarca-se pela fraca qualidade dos edifícios, que apresentam em geral apenas um piso térreo, usualmente com anexos em construção. Na área de intervenção destacam-se vários edifícios com significativa relevância, entre os quais, as igrejas católicas e a Adventista, que permitem aos habitantes ter os seus locais de culto, a adega de Chã de Caldeira, onde se produz o famoso vinho do Fogo, que é o ex-libris da região, e a cooperativa onde são organizados alguns eventos Culturais.

Durante o ano, Chã de Caldeiras possui épocas festivas, no segundo Domingo de julho celebra-se o Dia da Santa Rainha de Cabo Verde (Santa Teresinha), o dia 2 de abril em honra à erupção de 1995 e a Festa de “Nho Sam Pedro”, comemorada no dia 29 de junho.

É possível nesta localidade ter contacto com distintos aspetos da cultura regional, tais como a dança ao som da “Talaia Baixo” típica da Ilha do Fogo e a degustação de sabores característicos de Chã das Caldeiras, como a “djagacida”.

Chã das Caldeiras é uma localidade virada para a produção agropecuária, e como tal, este tipo de produções específicas refletem-se a nível cultural nesta população. Existem culturas típicas da região, tais como as videiras que dão origem ao vinho do Fogo, as maçãs e o feijão-congo, tendo parte delas fim comercial. A nível pecuário, dá-se principal relevância à cultura caprina, a partir da qual se produz o queijo de cabra que é também um dos produtos regionais mais procurados. Estes produtos, principalmente os hortícolas, contribuem diretamente para o desenvolvimento económico da ilha.

*Equipamentos*

Dentro da área do presente PD, existe equipamentos de várias classes, nomeadamente:

Tabela 6 - Equipamentos na área do PD

| <b>Estabelecimento</b>               | <b>Tipologia</b>   | <b>Âmbito</b> |
|--------------------------------------|--|---------------|
| Posto médico                         | Saúde  | Publico       |
| Campo de jogo                        | Pequeno Campo de Jogos                                   | Publico       |
| Palda desportiva                     | Centro Recreativo  | Publico       |
| Instituto geológico                  | Instituto  | Publico       |
| Adega cooperativa                    | Adega  | Publico       |
| Transformadora de Produtos Agrícolas |  | Publico       |
| Cooperativa                          | Cooperativa  | Publico       |
| Jardim Infantil "S. José"            | Jardim de Infância                                       | Publico       |
| Escola EB1                           | EB1  | Publico       |
| Igreja católica                      | Igreja   | Publico       |
| Igreja adventista                    | Igreja   | Publico       |
| Posto de informação                  | Outros Serviços e equipamentos Turísticos                | Privado       |
| Pedra Barbo                          | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Monte amarelo                        | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Casa Madjer                          | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Casa Leopoldo                        | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Casa Marisa                          | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Casa Matilde                         | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Casa Macilde                         | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Casa Salomão                         | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Casa Danilo                          | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Casa Fernando                        | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Pensão Patrick                       | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Alojamento   | Privado       |
| Restaurante Antares                  | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Gastronomia  | Privado       |
| Restaurante Casa Marisa              | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Gastronomia  | Privado       |
| Restaurante Pedra Barbo              | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Gastronomia  | Privado       |
| Bar Ramiro                           | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Recursos     | Privado       |
| Bar di Bébé                          | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Recursos     | Privado       |
| Casa do Sr. Tito Montrond            | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Artesanato   | Privado       |
| Associação Châtour                   | Outros Serviços e equipamentos Turísticos - Agenciamento | Privado       |

Fonte: Relatório de Caracterização e Diagnostico, PD – Chã de Caldeira

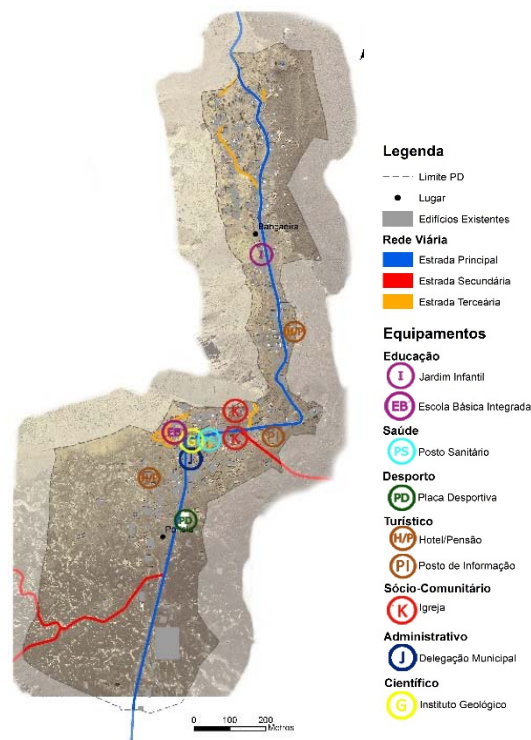


Figura 28 – Equipamentos

Fonte: GEOTPU, UNL FCT

#### 4.4.3. Ação 3 – Estratégia e Fatores de Sustentabilidade

Tabela 7 - Critérios de Sustentabilidade com influência na Proposta

|                       | Fatores                 | Variáveis                       | Condicionantes  | Influencias na proposta   |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|---|---|
| <b>Vento</b>          | Regime mensal de Ventos | Dominantes no quadrante E/NE    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Orientação da Rede Viária;</li> <li>Exposição de edifícios;</li> <li>Canalização dos ventos dominantes;</li> <li>Cobertura do solo;</li> <li>Vegetação;</li> <li>Topografia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação dos edifícios de modo a canalizar os ventos dominantes protegendo praças e espaços públicos</li> </ul>   |
|                       | Ventos Locais           | Ventos da Montanha              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definição da Rede viária em função da localização dos edifícios e dos ventos predominantes;</li> <li>Definição da localização e dimensionamento dos espaços públicos e zonas verdes</li> </ul> |
| <b>Radiação Solar</b> | Temperatura             | Temperatura média anual 19,1 °C | <ul style="list-style-type: none"> <li>Orientação da Rede Viária;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptação da proposta à topografia existente;</li> </ul>   |

|                      | Fatores                                   | Variáveis   | Condicionantes  | Influencias na proposta   |
|----------------------|---|---|---|---|
|                      | Radiação Global                           | Valores mais elevados nas zonas expostas a Norte, Nordeste, Noroeste e valores mais baixos nas zonas expostas a Este, Sudeste e Sul | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientação dos espaços públicos;</li> <li>• Forma e volume dos edifícios e perfil dos arruamentos;</li> <li>• Usos do solo;</li> <li>• Vegetação;</li> <li>• Iluminação;</li> <li>• Topografia;</li> <li>• Possível variação do microclima.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção solar face ao número de horas efetivas de radiação;</li> <li>• Localização dos espaços públicos tendo em consideração o tipo de sombreamento passivo e ativo;</li> <li>• Revestimentos exteriores adaptados à orientação dos lotes face à radiação solar;</li> <li>• Forma e volumetria dos edifícios adaptados à orientação solar</li> </ul> |
|                      | Insolação (nº de horas de Sol descoberto) | Mais de 50% do território tem uma insolação superior a 4.255 horas  |   |   |
| <b>Humidade</b>      | Precipitação                              | Máxima entre julho e Novembro e mínima entre Dezembro e junho   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localização de zonas húmidas e espaços verdes;</li> <li>• Permeabilidade do Solo;</li> <li>• Acabamentos dos revestimentos;</li> <li>• Recolha de Aguas pluviais para rega</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localização de Zonas Verdes e Espaços públicos;</li> <li>• Escolha dos materiais para revestimento exterior;</li> <li>• Condicionamento ao uso do solo;</li> <li>• Seleção do equipamento urbano</li> </ul>  |
| <b>Geomorfologia</b> | Tipo de Solo                              | Predominância de Solos basálticos, escórias basálticas e lava vulcânica   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natureza do solo;</li> <li>• Tipo de Solo;</li> <li>• Exposição Solar</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentagem do Solo Impermeabilizado;</li> <li>• Capacidade de carga das fundações</li> </ul>  |
|                      | Sismicidade                               | 3 Falhas tectónicas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura e Características dos edifícios;</li> <li>• Largura dos arruamentos</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas construtivas utilizadas nas fundações;</li> <li>• Desenho urbano adaptado ao risco sísmico e de erupção na área, nomeadamente distância entre edifícios e largura nas ruas</li> </ul>   |
|                      | Vulcanismo                                | Vulcão Ativo  |   |   |
|                      | Relevo                                    | 0 - 8%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionamento dos espaços públicos;</li> <li>• Sistema de recolha de água pluviais</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos do Solo em função da pendente</li> </ul>  |
|                      | Escoamento Superficial do Solo            | Solos de permeabilidade Reduzida  | Espécies arbóreas arbustivas e vegetais   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção de espécies arbóreas, arbustivas e vegetais;</li> <li>• Criação de reservatórios de água</li> </ul>  |
|                      | Uso do solo                               | Ocupação Dominante - Vegetação esparsa, incultos e áreas agrícolas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas impermeabilizadas existentes;</li> <li>• Manutenção das espécies autóctones</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentagem do solo impermeabilizado e em estado natural</li> </ul>  |



|   | Fatores   | Variáveis   | Condicionantes  | Influências na proposta   |
|---|---|---|---|---|
| <b>Vegetação</b>                        | Estrato Arbóreo                                     | Aipo, Losna, Língua de Vaca, Lantisco, Totolho, Mato - Botão, entre outras com menor relevância | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características das espécies e sua localização;</li> <li>• Densidade dos aglomerados;</li> <li>• Função clorofílica das espécies;</li> <li>• Comportamento face à qualidade do ar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de rede de espaços verdes</li> </ul>   |
|   | Biótipos  | Vegetação esparsa   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de delimitação do biótipo</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção da biodiversidade;</li> <li>• Incentivo à valorização ecológica dos biótipos</li> </ul>   |
| <b>Fauna</b>                            | Mamíferos, herpetofauna, avifauna e valor ecológico | Os mais relevantes são: Gon-gon, andorinhão, Pedreiro e diversos animais domésticos             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensão das Colonias</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção das condições de habitat para as espécies atuais</li> </ul>   |
| <b>Paisagem</b>                         | Conjunto  | Elevado valor paisagístico  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserção no PNF;</li> <li>• Áreas humanizadas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção ou recuperação das paisagens naturais;</li> <li>• Condições determinantes do desenho urbano e da localização dos espaços públicos</li> </ul>                          |
|   | Valor cénico  | Valor endógeno  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de Diferentes paisagens e de alinhamentos ou percursos</li> </ul>  |
| <b>Qualidade do ar</b>                  | Focos de Poluição                                   | Mobilidade rodoviária, atividades económicas e ruído  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura e nível de humidade</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientação das vias aos ventos predominantes</li> </ul>  |
|   | Circulação rodoviária                               | Reduzida  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conforto e Saúde</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de rede viária face aos ventos predominantes;</li> <li>• Promoção de uma eficiente mobilidade</li> </ul>   |
| <b>Economia e sectores de atividade</b> | Atividades económicas                               | Predominância de comércio e agricultura   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivo à modernização económica local e ao artesanato</li> </ul>  |
| <b>Rede viária</b>                      | Acessibilidade e mobilidade                         | Fraca Hierarquização da rede urbana e da malha urbana   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensão das vias;</li> <li>• Materiais de revestimentos das vias;</li> <li>• Dispersão urbana</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria das condições das vias principais;</li> <li>• Articulação da atual rede viária com a envolvente urbana</li> </ul>   |
| <b>Social-habitabilidade</b>            | Tipo de Alojamentos                                 | Alojamentos unifamiliares   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localização, dimensão e quantificação dos fogos</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de variedade de tipologias na oferta e habitação</li> </ul>  |
|   | Equipamentos e serviços                             | Equipamentos públicos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes de equipamento e nível de oferta</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de uma rede de equipamentos públicos adequados às características e necessidades da população local;</li> <li>• Criação de incentivos à prática agro-pastoril</li> </ul> |

|   | Fatores                 | Variáveis  | Condicionantes  | Influências na proposta   |
|---|-------------------------|--|---|---|
|   | Espaços públicos        | Numero reduzido  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Topografia;</li> <li>Características urbanísticas existentes</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de um ambiente de comunidade urbana e de condições à utilização do espaço público e ao convívio social</li> </ul>  |
| <b>Servidões e condicionantes - PDM</b> | Parâmetros urbanísticos | Índice de ocupação do Solo, índice de construção, índice de utilização e áreas mínimas de lotes e das parcelas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Atual uso do Solo;</li> <li>Exposição solar;</li> <li>Ventilação urbana;</li> <li>Altura dos edifícios existentes;</li> <li>Morfologia urbana</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção da contenção urbana evitando a dispersão;</li> <li>Promoção da redução das áreas impermeabilizadas;</li> <li>Controlo das áreas de implantação dos edifícios</li> </ul> |
|   | Estrutura viária        | Definição de novas vias estruturantes e secundárias  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de vias com separação do tráfego automóvel e pedonal</li> </ul>  |

Fonte: Relatório de Caracterização e Diagnostico, PD – Chã de Caldeira

#### 4.4.4. Ação 4 - Localização de Equipamentos e espaços livres

A única recomendação a nível de equipamentos do PDM SCF é a dotação de uma infraestrutura de apoio a Chã de Caldeiras nomeadamente um Posto Sanitário a funcionar nas mesmas instalações que o Centro de Proteção Civil, de caráter regional, minimamente equipado para dar as primeiras respostas em caso de desastres naturais. Não menos importante é a criação de um Recreio Festivo, diversos Espaços Verdes na área de intervenção e a construção de um parque de estacionamento à entrada de Chã de Caldeiras.

##### *Posto Sanitário/Centro de Proteção Civil*

A proposta de localização do Centro de Proteção Civil terá que ter espaço suficiente para albergar uma pista de aterragem de helicóptero em caso de emergência/evacuação e uma área significativa para alojamento temporário em caso de catástrofe. A execução deste Posto Sanitário/Centro de proteção civil, dada a sua importância, depende de seis condicionantes:

- Acessibilidade – a sua localização será feita de uma forma justa para toda a população de Portela e Bangaeira e junto à via principal, criando todas as condições para uma rápida e fácil acessibilidade de toda a população de Chã de Caldeiras;
- Relevo – a sua construção será feita em terrenos com declives pouco acentuados (0 – 8%);
- Vento – a orientação dos ventos influenciam e muito a sua localização, com os ventos dominantes segundo os quadrantes Nordeste e Este, a localização do Heliporto terá que ser a Sudoeste do vulcão de forma os fumos provenientes do vulcão prejudiquem o menos possível a circulação do Helicóptero;

- Qualidade do Ar – A circulação do Helicóptero prejudica a qualidade o ar, com a sua localização a ser preferencialmente distante de habitações;
- Uso do Solo – Não ocupar solos com boas condições para a agricultura;
- Paisagem – não afetar a riqueza Natural de Chã de Caldeiras.

Dada a quantidade de condicionantes, todas de extrema importância para a execução do Centro de Proteção Civil/Posto Sanitário, a sua localização é dificultada. A solução será hierarquizar as condicionantes com o intuito da tomada de decisão ser mais justa e cuidada.



Figura 29 - Hierarquização das Condicionantes para o Centro de Proteção Civil/Posto Sanitário

Sendo um equipamento de primeira necessidade, a sua acessibilidade é a condicionante mais importante, com a sua localização a ser designada, será entre as localidades de Portela e Banga-eira, a Sudeste do Vulcão, junto à estrada principal que dá acesso a toda a localidade, ou seja, na zona J.

### *Recreio Festivo*

O Recreio Festivo será utilizado para feiras periódicas, e para utilização em épocas festivas características de Chã de Caldeiras. A criação destas feiras incentiva o convívio social, a venda de artesanato e produtos alimentares típicos (produtos agrícolas, o famoso vinho e produtos típicos da região), criando desta forma todas as condições para que as famílias sejam cada vez mais independentes e autossustentáveis.

Para a execução do Recreio Festivo, existem as seguintes condicionantes:

- Acessibilidade – como o recreio festivo será um local frequentado por toda a população e principalmente por turistas durante o dia, este terá que ter boas acessibilidades preferencialmente ligação com a estrada principal;
- Ruído – o barulho durante as épocas festivas, principalmente, poderá prejudicar as habitações unifamiliares em seu redor;
- Radiação Solar – A zona da Portela está exposta a um maior número de horas à radiação solar do que a Bangaeira. Uma solução poderá por passar pela proteção deste colocando árvores de grande porte,
- Relevo – Declives pouco acentuados (0- 8%);
- Vento – com a orientação dos ventos segundo os quadrantes Noroeste, Sudeste e Oeste, a localização do recreio festivo poderá ser junto de edifícios, reduzindo a intensidade do vento, ou a colocação de árvores de grande porte;
- Uso do Solo – Não ocupar solos com boas condições para a agricultura;
- Paisagem – não afetar a riqueza Natural de Chã de Caldeiras.

A localização do Recreio Festivo será na Zona T na Bangaeira, que apresenta alguma dispersão da malha urbana, junto à via principal, que por sinal termina nessa zona. É uma zona relativamente plana com das menores percentagens de exposição solar, e a sua construção será feita em terrenos considerados incultos. Poderá surgir a ideia de que seria injusto para a população da Portela esta escolha, mas como se virá mais à frente, esta é uma localização estratégica.

### *Espaços Verdes*

Os diversos espaços verdes previstos surgem com o objetivo de melhorar a qualidade paisagística de Chã de Caldeira, promover o convívio social e lazer de toda a população e principalmente promover a vegetação natural da Ilha do Fogo. Para a execução de espaços verdes surgem as seguintes condicionantes:

- Ruído – todos os espaços verdes terão que estar distantes da via principal, do recreio festivo e dos principais equipamentos;
- Qualidade do Ar – terá que estar o mais afastado possível da via principal;
- Radiação Solar – A zona da Portela está exposta a um maior número de horas à radiação solar do que a Bangaeira. Uma solução poderá por passar pela proteção deste colocando árvores de grande porte;
- Vento – colocar arvores de grande porte, diminuindo a intensidade do vento;
- Uso do Solo – aproveitar as áreas próprias para a implementação destes espaços verdes;

- Vegetação – com a criação destes espaços verdes, o principal objetivo é promover a vegetação natural, como o Totolho, Losma, Língua de Vaca, Lantisco, Aipo, Mato – Botão, entre outros.

A localização de um dos espaços verdes será na zona F na Portela relativamente perto da Escola Básica e o outro será na Zona N em Bangaeira perto do jardim infantil. Ambas as localidades poderão usufruir de espaços verdes, que serão preferencialmente para a população mais idosa para convívio/lazer, para a população mais jovem que frequentam a escola básica e o Jardim-de-infância, mas também para os turistas que poderão conhecer a riqueza natural da Ilha do Fogo.

#### *Parque de Estacionamento*

O estacionamento terá como lugar preferencial no início de Chã de Caldeiras, com o intuito de diminuir o tráfego em Chã de Caldeiras, principalmente o tráfego automóvel de turistas, permitindo melhorar a qualidade do ar, a diminuição do ruído e incentivar a mobilidade pedonal em toda a área de intervenção. Para a execução do Parque de Estacionamento surgem as seguintes condicionantes:

- Qualidade do ar – de forma a não afetar o espaço verde que se encontra na zona F;
- Ruído – estar afastado o máximo possível de habitações;
- Uso do Solo - Não ocupar solos com boas condições para a agricultura;
- Paisagem - não afetar a riqueza Natural de Chã de Caldeiras.

O Parque de Estacionamento que se destina a automóveis Hiacos e Autocarros será então colocado entre o campo da bola e a Palda Desportiva, na Zona D, numa zona com alguma dispersão da malha urbana, servindo também de apoio a estes dois equipamentos.

Ao longo de toda a via principal e vias secundárias, serão complementadas com algumas árvores de arruamento e equipamentos, como caixotes do lixo (ecopontos), iluminação pública e alguns bancos que servirão de zonas de sombra, zonas de estar e descanso.

A distribuição que foi feita dos equipamentos e espaços livres, com o Posto Sanitário/Centro de Proteção Civil a situar-se no centro na Zona J, o Recreio Festivo na Zona T, os espaços verdes na zona F e ainda na Zona N e o parque de estacionamento na zona D, foi feita criteriosamente segundo dois pontos de vista.

Do ponto de vista turístico, o objetivo é criar um roteiro para que os turistas quando cheguem a Chã de Caldeiras sejam “obrigados” a estacionar no parque de estacionamento e caminhem por toda a área de intervenção, passando pelos Espaços Verdes na Zona F e N, em seguida pelo

centro na Zona G, H, I e J, disfrutando das Igrejas Católica e Adventista, da Cooperativa, a Adega, do Instituto Geológico e por fim até ao Recreio Festivo, onde estará a feira com a venda de artesanato e outros produtos característicos da zona de Chã de Caldeiras. Ao mesmo tempo poderão apreciar toda a localidade e sua riqueza natural em volta, principalmente o Vulcão.

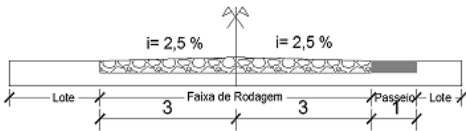
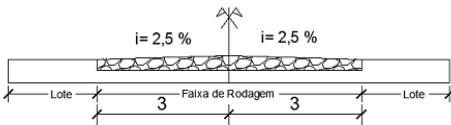
Do ponto de vista da população, como todos os equipamentos de primeira necessidade se localizam no meio das duas localidades, com ambas a poderem usufruir de espaços verdes, as festas características na Igreja Católica e com a hipótese de se poderem realizar outras no Recreio Festivo e o centro Recreativo na Portela proporciona que estas opções sejam justas para todos.


#### 4.4.5. Ação 5 - Traçado de Vias

Chã de Caldeiras tem uma via principal, no sentido Sul – Norte da ilha do Fogo, que pertence ao sistema secundário e faz ligação com as restantes localidades da ilha. As ruas que acompanham a estrada principal e os caminhos que derivam da mesma, não apresentam qualquer via destinada a peões ao longo desta nem zonas específicas para estacionamento. Ao longo do comprimento da via principal a qualidade do pavimento vai-se degradando, com o revestimento a ser constituído por asfalto mais a Sul e pedra no Centro e Norte. As estradas complementares apresentam revestimentos de pedra e terra.

Para uma melhor mobilidade e acessibilidade de todos os utentes, mas principalmente da população, terão quer ser melhoradas e criadas novas vias, criando ligações a quase todos os pontos de Chã de Caldeiras. As vias dentro da localidade serão distribuídas por três tipos: Via Principal, Via Secundária e Terciária.

Tabela 8 – Proposta da hierarquização das vias na área de Intervenção

| Tipo                      | Função               |  |
|---------------------------|----------------------|--|
| <b>Sistema Primário</b>   | Circulação Automóvel |  |
| <b>Sistema Secundário</b> | Circulação Automóvel |  |
|                           | Circulação pedonal   |  |

| <b>Tipo</b>              | <b>Função</b>      |  |
|--------------------------|--------------------|--|
| <b>Sistema Terciário</b> | Circulação Pedonal |  |

A via principal de Chã de Caldeiras apresenta uma enorme importância. Esta será o principal meio de evacuação e o mais importante em caso de catástrofe, via terrestre, o principal acesso a qualquer ponto de Chã de Caldeiras, o acesso mais rápido e fácil a todos os equipamentos como o Posto Sanitário/ Centro de Proteção civil (proposto), o Instituto Geológico, o Recreio Festivo, entre outros, e o meio de acesso mais rápido em caso de emergência. Dada a malha urbana já existente, o dimensionamento da via principal, segundo os critérios do Sistema Secundário, não é possível visto que o traçado da suposta via iria entrar em confronto com algumas propriedades públicas/Privadas na área de intervenção. A solução será criar uma faixa de rodagem, com cerca de 6 metros ao longo da via principal e um passeio numa das faixas. Em todo o comprimento da via principal será um revestimento de pedra basáltica característica da zona, acentuando o caráter rural de Chã de Caldeira. Estas destinam-se principalmente para circulação de automóveis (tabela 9).

As vias secundárias, que derivam da via principal, destinam-se a um tráfego misto, ou seja tanto para tráfego automóvel como para pedonal. Atualmente na área de intervenção, as vias secundárias são quase inexistentes, sendo importante a sua criação. A via secundária será igualmente composta por uma faixa de rodagem de 6 metros em toda a sua extensão.

As vias terciárias, que derivam quer da via principal quer das vias secundárias, destinam-se exclusivamente ao tráfego pedonal. Não existe qualquer definição para a sua largura, visto que esta é essencialmente para a população ter acesso às habitações que por via principal e/ou via secundária não é possível, como é principalmente o caso nas zonas G, H e J, resultado da construção desorganizada. O revestimento das vias secundárias e terciárias serão igualmente de pedra basáltica característica da área de intervenção.

As novas vias secundárias e terciárias terão que ter preferencialmente a orientação segundo os ventos predominantes, no quadrante Este e Nordeste, garantindo desta forma que critérios de sustentabilidade como a qualidade do ar sejam respeitados.

#### **4.4.6. Ação 6 - Implantação de Lotes**

A CMSCF tem feito um enorme esforço na produção de zonas de habitação. Contudo com o aumento da população dos últimos anos ainda não existe qualquer delimitação de zonas urbanas de

interesse social, nem um Plano Municipal de Habitação, existindo apenas ações pontuais e dispersas da CMSCF e outros agentes promotores de habitação social, como organizações não-governamentais e organismos de cooperação.

Uma outra questão premente para a CMSCF é a delimitação do perímetro urbano, com o intuito de controlar a expansão da cidade e provocando desta forma pequenos aglomerados rurais em detrimento da dispersão, facilitando desse modo os investimentos necessários em infraestruturas básicas, como água, luz e saneamento.

Com o aumento da população nos últimos anos e do consequente crescimento previsto em Chã de Caldeiras, a malha urbana é caracterizada por uma desorganização espacial, com os terrenos a serem ocupados de qualquer forma, com construções simples e improvisadas, dispersas um pouco por todo o território, sendo mais visível na Portela.

Relativamente aos lotes já existentes, como se pode comprovar pela tabela nº6, as respetivas áreas não satisfazem o artigo 37º em muitos casos, mais concretamente o ponto b) e c). Para esses casos e para os casos em que não existia qualquer definição de lote, será ajustado à sua área envolvente por forma a adaptar-se ao máximo ao regulamento do PDM SCF.

A criação de novos lotes será feita de uma forma justa, tendo sempre em consideração o artigo 37º do Regulamento do PDM SCF. Tendo por base os lotes já existentes na área de intervenção, será feita uma média das respetivas áreas e de acordo com esse valor, serão criados novos lotes ao longo de toda a área de intervenção, principalmente a Sul de Portela e a Norte de Bangaeira.

Tabela 9 - Média dos lotes já existentes

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| A <sub>Lote</sub> (m <sup>2</sup> ) | 514,24 |
|-------------------------------------|--------|

A localização destes terá em conta fatores como o vento, a radiação solar, a geomorfologia e parâmetros urbanísticos. A implantação dos novos edifícios será feita de modo a canalizar os ventos dominantes, protegendo as praças e espaços públicos e a sua forma e volumetria será adaptada à orientação solar. Fatores como o tipo de solo e o relevo influenciaram o tipo de lote, na zona de Bangaeira, a Nordeste, serão desenvolvidos lotes exclusivos para habitação dado o uso do solo apresentar uma grande percentagem de solos incultos enquanto na zona de Portela serão desenvolvidos lotes, que poderão ser usados tanto para agricultura urbana como para habitação, ou para os dois em simultâneo dado as suas características.

#### 4.4.7. Ação 7 - Proposta

De seguida são apresentados os principais pontos da proposta para a área de intervenção:



Tabela 10 - Proposta para Chã de Caldeiras

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Equipamentos e espaços livres</b> | Posto Sanitário/ Centro de Proteção civil                   |
|                                      | Recreio Festivo   |
|                                      | Espaços Verdes  |
|                                      | Parque de Estacionamento                                    |
| <b>Traçado das Vias</b>              | Melhorar a via já existente (via principal)                 |
|                                      | Criar novas vias (secundárias e terciárias)                 |
| <b>Lotes</b>                         | Criar diversos lotes (Habitação e/ou Habitação/agricultura) |
| <b>Equipamentos Urbanos</b>          | Caixotes do Lixo  |
|                                      | Iluminação na rua   |
|                                      | Árvores de Arruamento                                       |

*Estratégias de intervenção em Chã de Caldeiras*

- Preservar e conservar a qualidade ambiental;
- Preservar a imagem de ruralidade;
- Reforço do armazenamento de água para rega;
- Melhorar as redes viárias e criar novas vias de comunicação;
- Melhorar a recolha de resíduos domésticos;
- Melhorar o atual desenho dos espaços públicos, de modo a que estes sejam totalmente acessíveis e convidativos para uma utilização prolongada;
- Controlo rigoroso no processo de construção;
- Promoção dos objetivos do PGPNF, em particular a defesa das zonas sensíveis e dos valores históricos, culturais e paisagísticos, em articulação com o processo de desenvolvimentos;
- Participação da população no processo.

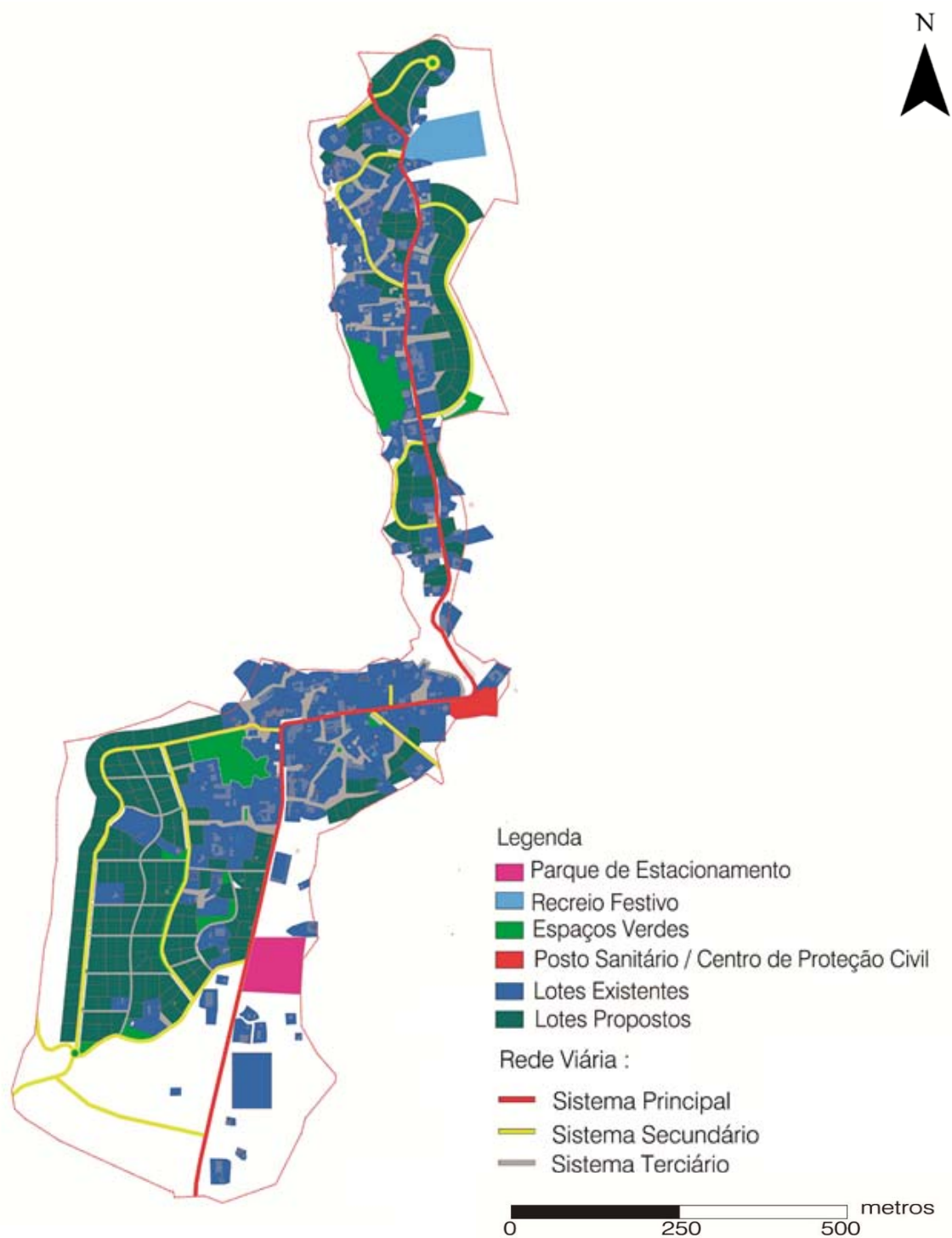


Figura 30 - Planta Síntese da Proposta

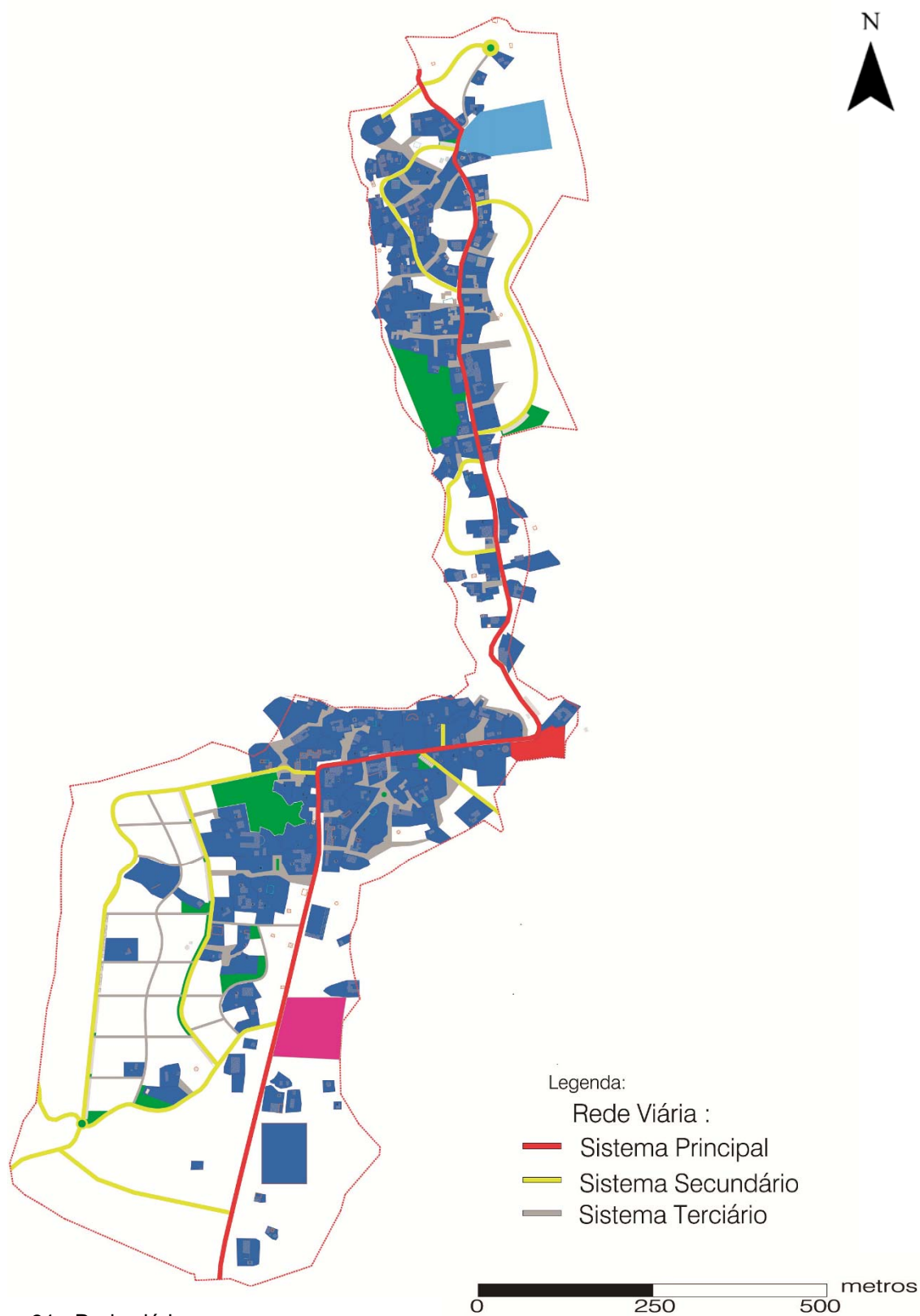


Figura 31 - Rede viária

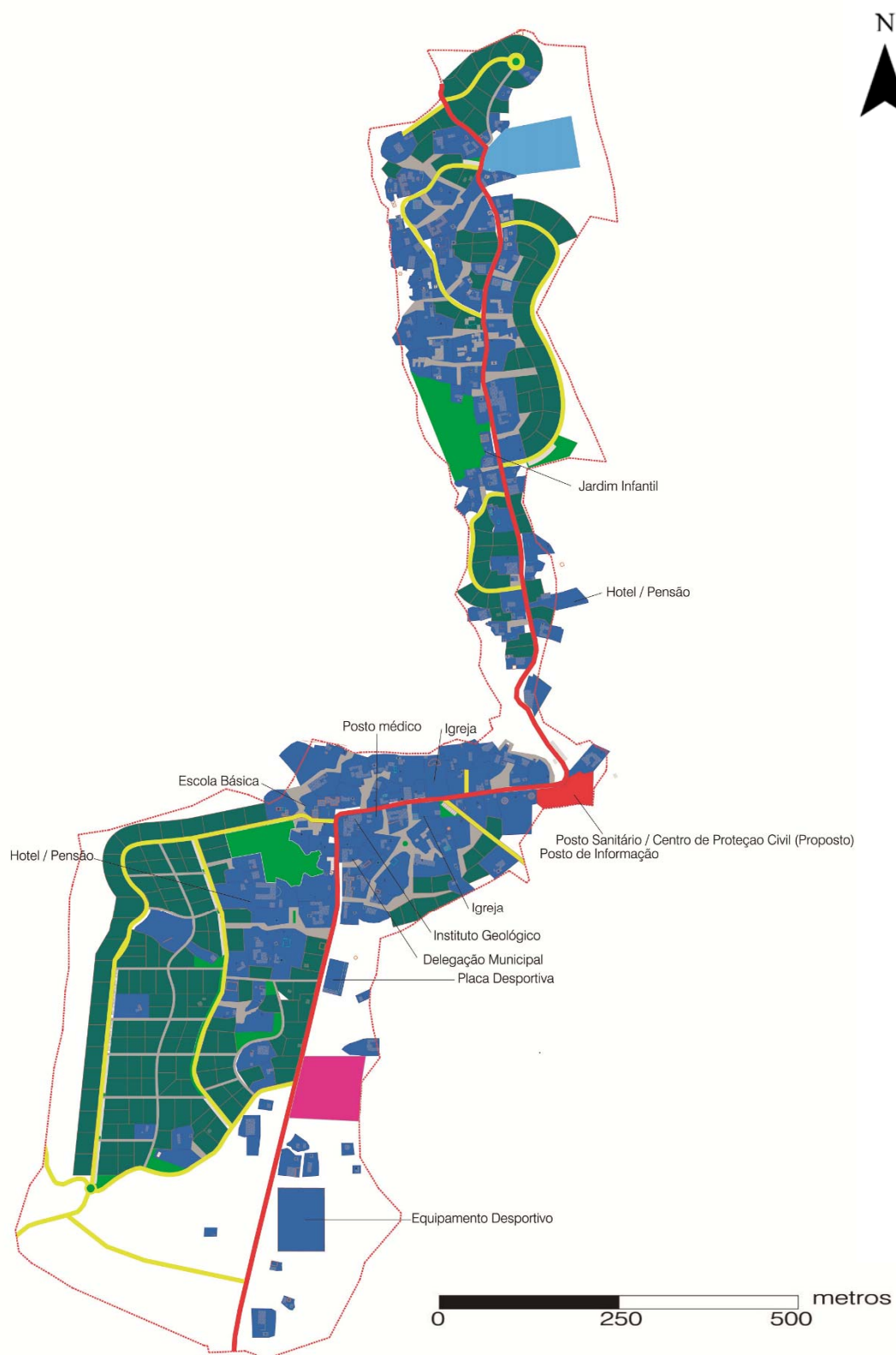


Figura 32 - Equipamentos

Nota: o Posto Sanitário/Centro de Proteção Civil é o único equipamento proposto.

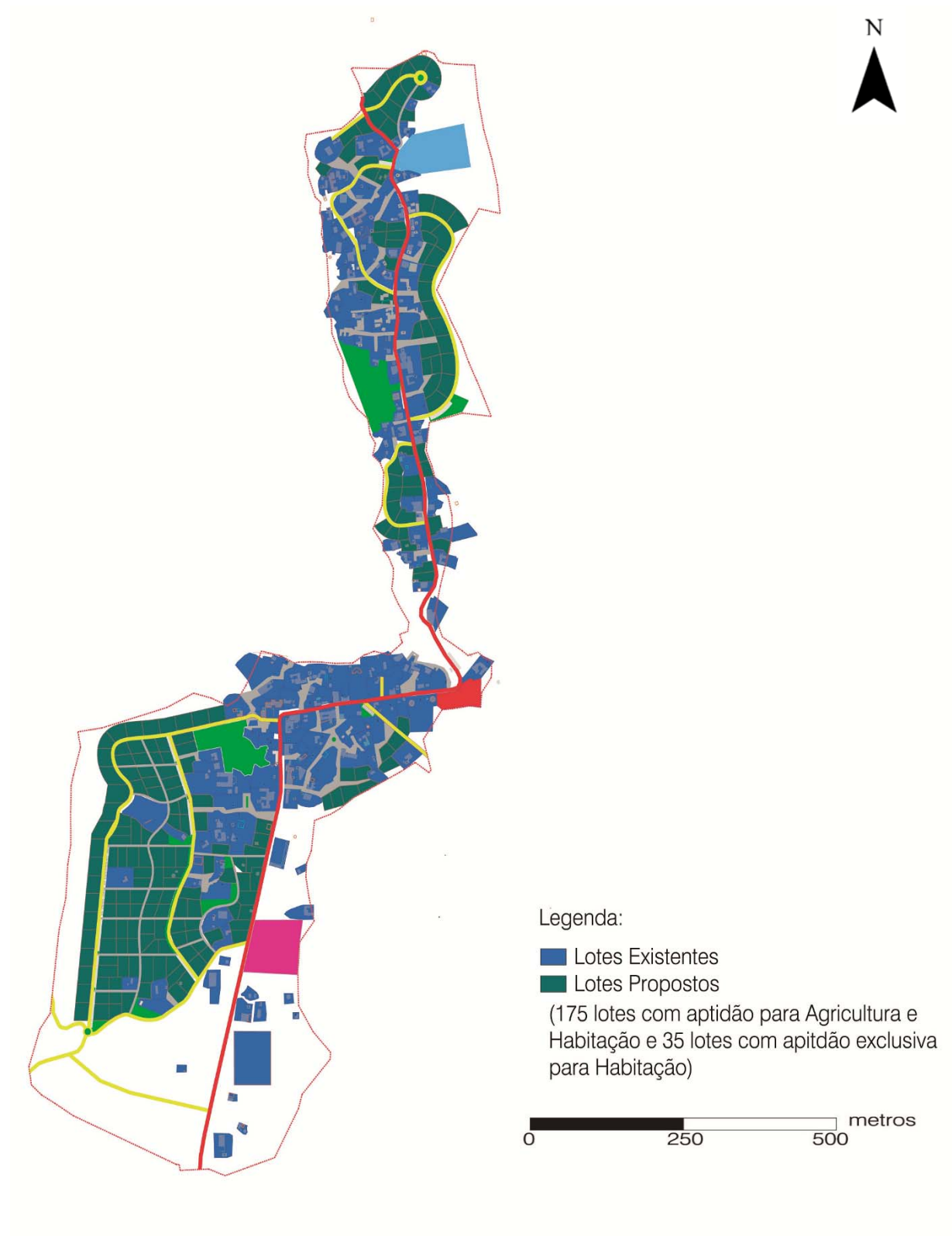


Figura 33 - Lotes Propostos

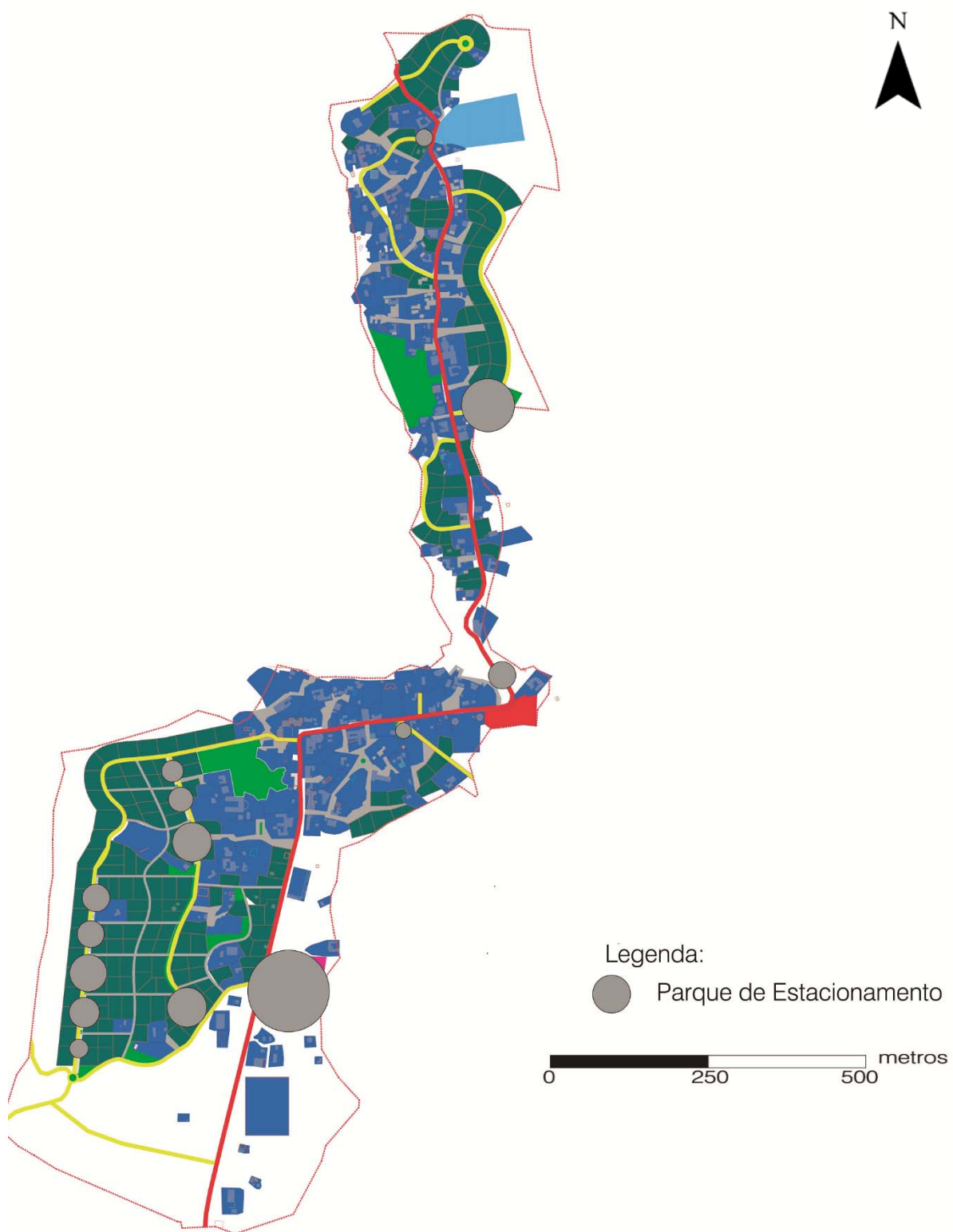


Figura 34 – Estacionamento para automóveis

Nota: o tamanho das circunferências é apenas ilustrativo.



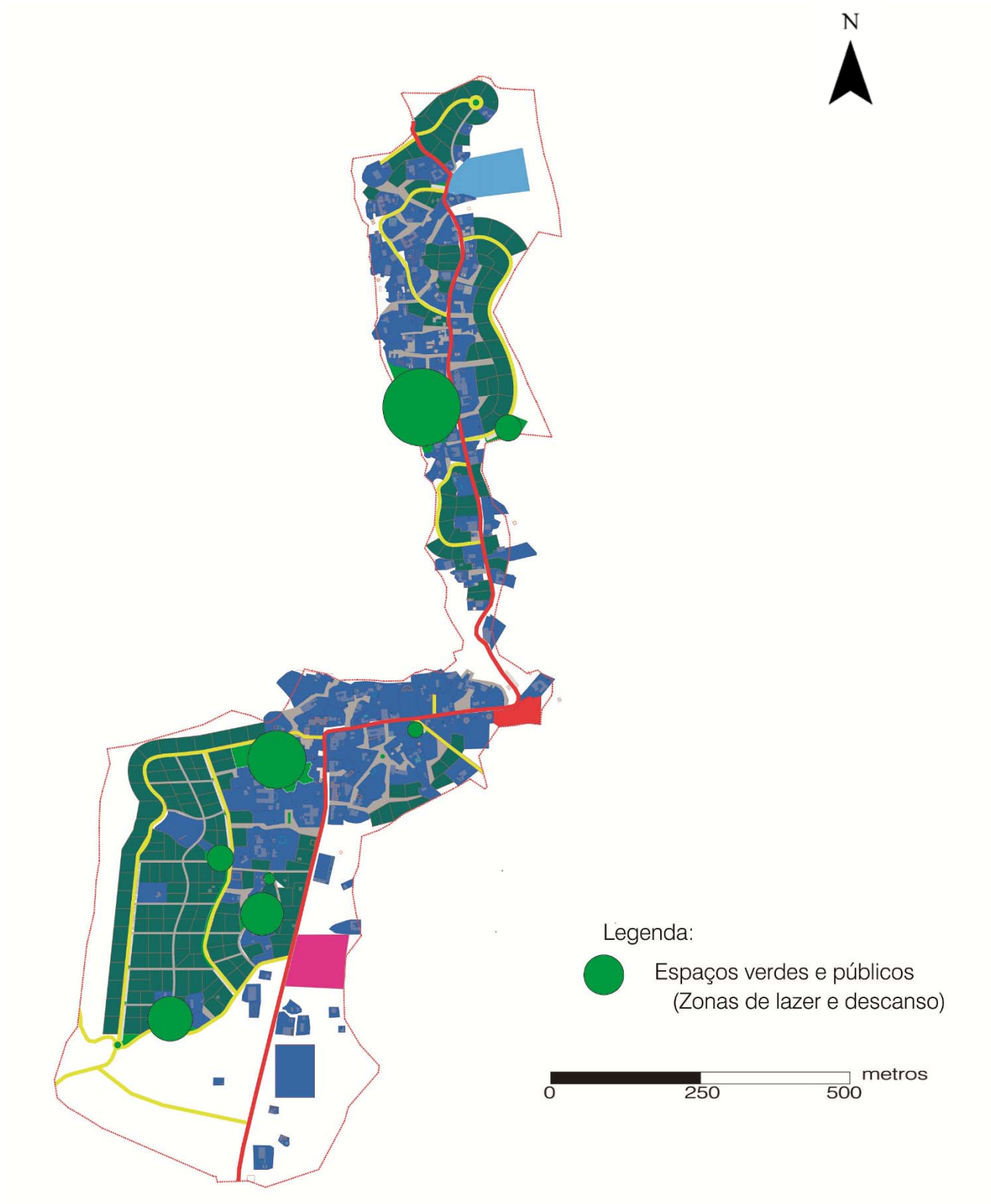


Figura 35 - Espaços verdes e públicos

Nota: o tamanho das circunferências é apenas ilustrativo.

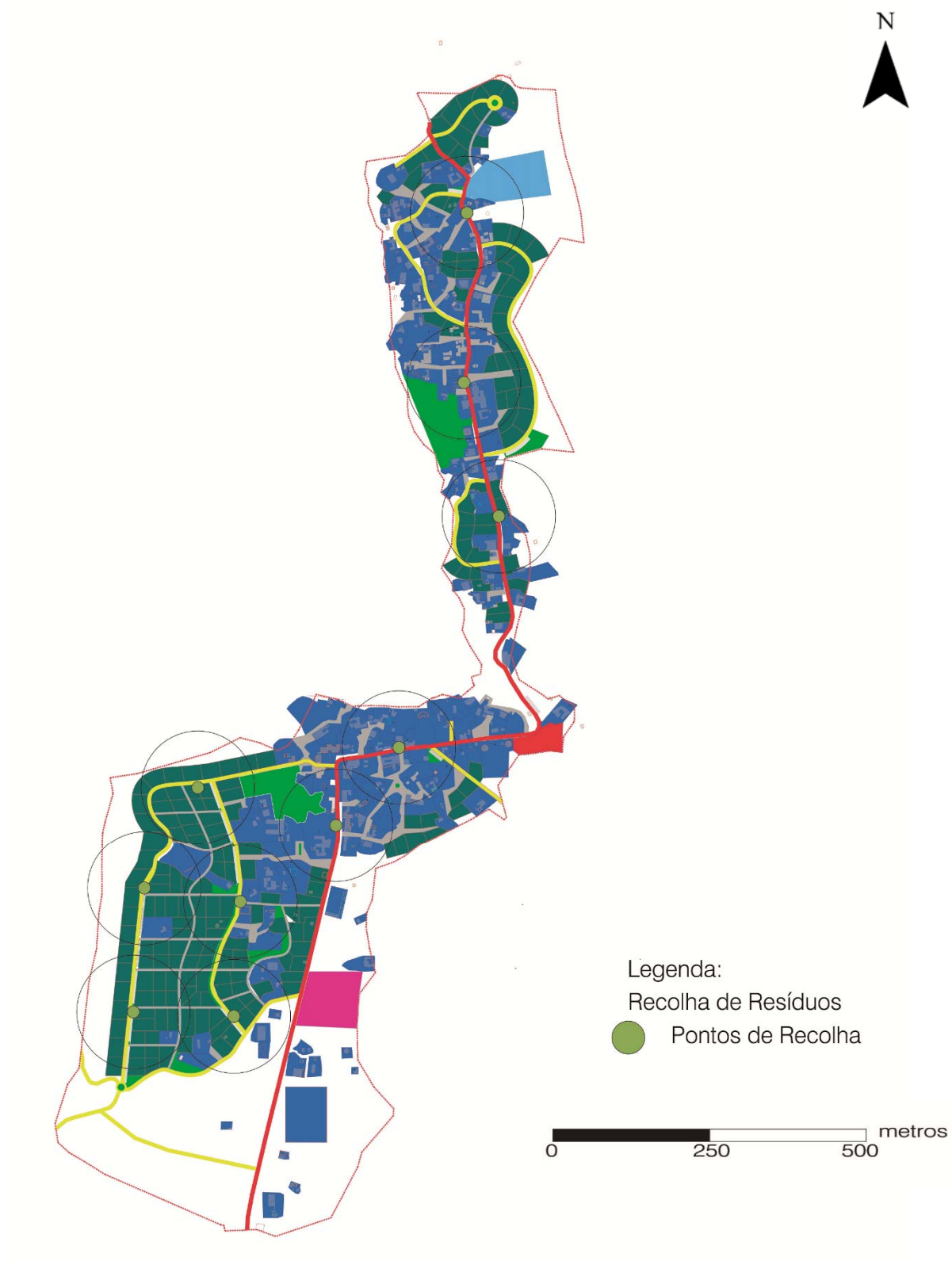


Figura 36 - Resíduos



## 4.5. Participação da população

O conceito de participação pública define-se como um processo ativo de partilha de responsabilidade na tomada de decisão sobre os assuntos que afetam a vida pessoal e coletiva em que vivemos (Orduna, 2003).

A participação da população tem um papel fundamental no desenvolvimento do planeamento urbano, na medida em que representa a garantia para o processo de sustentabilidade a vários níveis: nível económico, sendo evidente as suas vantagens, dado o incremento da transparência na disponibilização de informação; a nível social, através do planeamento das ações a desenvolver; a nível ambiental, cujo conhecimento e discussão temática alarga e sensibiliza a população para a preservação do ambiente, enquanto valor público; desenvolvimento de uma boa governança.

No caso de áreas fragilizadas, como é exemplo Chã de Caldeiras, com grande valor natural e poucos recursos económicos, nas últimas décadas tem-se verificado uma expansão desordenada dos espaços urbanos, originando impactos negativos não só ao nível ambiental, mas também das condições sociais e desenvolvimento económico. Assim, no sentido de contrariar esta tendência, é elementar constituir um processo de desenvolvimento que promova o envolvimento da população e o equilíbrio das componentes do desenvolvimento sustentável, no processo de planeamento urbano.

Assim, a inclusão da participação da população do presente processo (Amado, 2005), possibilita que os recursos de Chã de Caldeiras (humanos, naturais, económicos e culturais), sejam valorizados pelos próprios agentes locais e com isso constituam a base para a proposição e criação de novas atividades sustentáveis criadoras de emprego e riqueza, preservando os valores naturais e favorecendo uma apropriação dos espaços públicos com maior responsabilidade e sensibilização social. Desta forma, a partilha de responsabilidades na tomada de decisão, garante uma maior dinâmica ao longo de todo o processo e todas as condições para que as propostas de planeamento sejam aceites, facilitando a posterior implementação das mesmas.

Ao longo do processo de Planeamento Urbano Sustentável, numa primeira fase, foi feita uma apresentação pública da Proposta do PD de Chã de Caldeiras que é composta por um enquadramento legal, uma caracterização da área de intervenção e um levantamento do edificado existente. Por fim, procedeu-se a um debate em que foi pedido aos participantes a sua colaboração com a equipa do Plano e que identificassem quais os desafios que consideravam relevantes para a área de intervenção, bem como os aspetos positivos e negativos. Numa segunda fase, teve lugar um período de discussão pública, com os interessados a terem acesso à Proposta e documentos disponibilizados, e posteriormente apresentaram as suas reclamações, observações, sugestões e pedidos de esclarecimentos através de inquéritos previamente distribuídos.

#### **4.6. Modelo de implementação previsto - Faseamento**

Dada a situação fragilizada de Chã de Caldeiras o modelo de implementação previsto para a proposta em questão terá que ser cuidado, sendo faseado, de acordo com a necessidade da população. Numa primeira etapa será desenvolvido o Posto Sanitário/ Centro de Proteção civil, dado a sua importância tanto para a população de Bangaeira como para a de Portela. De seguida será desenvolvida o traçado das vias e equipamentos urbanos. Esta etapa será dividida em diversas fases, com o melhoramento da via principal ao longo de todo o seu comprimento numa primeira fase e de seguida desenvolver-se-á novas vias, quer secundárias e/ou terciárias. Após a construção destas serão colocados os equipamentos urbanos como a iluminação de rua, árvores de arreamento e caixotes do lixo. O Parque de estacionamento e os lotes serão desenvolvidos de seguida. O parque de estacionamento será dimensionado consoante o número de turistas que visitem Chã de Caldeiras por dia. Este terá lugares tanto para veículos ligeiros como para veículos pesados (autocarros). Relativamente aos lotes, serão dimensionados de acordo com a área média dos lotes existentes na área de intervenção, como já foi referido anteriormente, e a sua forma tenderá preferencialmente sempre para uma figura de 4 lados, facilitando desta forma a ligação entre estes. Por fim serão construídos os espaços verdes junto a escola EB1 e junto ao Jardim Infantil e o recreio festivo.

O Centro de Proteção Civil terá um caráter regional, com espaço suficiente para albergar uma pista de aterragem de helicóptero em caso de emergência/ evacuação e uma área significativa para alojamento em caso de catástrofe. Nas mesmas instalações que o Centro de Proteção civil haverá um posto Sanitário a funcionar, minimamente equipado para dar as primeiras respostas em caso de emergência.

A definição do traçado das vias tem como objetivo reforçar as acessibilidades permitindo que todos possam circular, aceder e utilizar todas as infraestruturas e edifícios de uma forma harmoniosa e segura. Na área de intervenção, o fato de os declives suaves serem os mais representativos em 73% do território, facilitou a definição do traçado das vias, não existindo grandes variações de declive, permitindo desta forma um traçado regular da via principal, secundária e terciária ao longo de todo o seu comprimento. Na escolha dos materiais a utilizar nas vias (principal, secundária e terciária) foram considerados aspetos como: a sua origem, optando por usar materiais da região de modo a proporcionar um melhor enquadramento com o lugar, mantendo a forte imagem de ruralidade, que tanto caracteriza Chã de Caldeiras; a sua localização no PNF, por forma a minimizar os danos ambientais e para a segurança da população, considerando que a circulação efetuada neste tipo de pavimento induz a redução da velocidade.

A via principal já existente, que atravessa Chã de Caldeiras, no sentido Sul – Norte, pertence ao sistema secundário e faz ligação com as restantes localidades da ilha. Na área de intervenção esta perderá as suas características, sendo definida por um traçado viário mais estreito com cerca de

6 m, de faixa de rodagem. Como esta se destina ao tráfego de automóveis, é emergente a criação de um passeio, pelo menos, ao longo do seu comprimento. Esta é constituída por vias de asfalto mais a sul, com o seu revestimento a não ser alterado, apenas ser-lhe-ão dadas as características que irão manter ao longo do seu comprimento (largura de faixa de rodagem, passeio, etc.). No centro esta já é revestida com pedra e a sul terá que ser substituído a terra por pedra basáltica. Dado à quase inexistência de estradas que derivam da via principal, terão que ser criadas novas vias ao longo de toda a área de intervenção. Estas destinam-se tanto ao tráfego automóvel como para tráfego pedonal e serão revestidas em todo o seu comprimento por pedra basáltica. A via Secundária será composta por uma faixa de rodagem com cerca de 6 m. A via terciária será composta de igual modo por um revestimento de pedra basáltica, com uma largura não regular ao longo do seu comprimento, tendo como principal objetivo dar acesso a habitações que tal não é possível pela via principal ou secundária.

Ao longo da via principal e secundária será colocado iluminação de rua, que segundo o PER de Cabo Verde, será instalado ao longo da via principal que une Portela a Bangaeira candeeiros com iluminação LED, equipados com painéis fotovoltaicos e baterias que garantira uma autonomia apropriada ao funcionamento do sistema, sendo uma solução viável tanto a nível económico como ambiental, por não necessitar dos cabos e postes de distribuição aérea de impacto visual negativo e transmitindo desta forma uma maior segurança e conforto, caixotes do lixo (ecopontos) ao longo de toda a área de intervenção que satisfaçam toda a população e árvores de arruamento ao longo de vias principais e secundárias.

O parque de estacionamento terá capacidade para diversos lugares tanto para veículos ligeiros como para veículos pesados (autocarros). Este destina-se essencialmente a promover a circulação pedonal pela área de intervenção.

A execução de novos lotes será feita essencialmente onde existe maior dispersão de habitações por forma a combatê-la. A norte da área de intervenção os lotes serão exclusivamente para habitações dado as características do terreno, enquanto a sul, na zona de Portela os lotes estarão adaptados tanto para habitação como para agricultura. Junto dos lotes haverá lugares de estacionamento que servirão de apoio a estes.

A proposta dos espaços verdes tem o intuito de dinamizar e promover atividades exteriores, sendo revestidos com relvado, algumas árvores de grande porte e equipados com bancos e mesas. Em relação à vegetação a propor serão espécies naturais de Chã de Caldeira como Totolho (*Euphorbia Tuckeyana*), Losma (*Artemisia Gorgonum*), Língua-de-vaca (*Echium Vulcanorum*), Lantisco (*Periploca Laevigata Subsp. Chavalieri*), Aipo (*Lavandula Rotundifolia*), Mato-botão (*Globularia Amygdali Folia*)

Com a implementação deste projeto espera-se que Chã de Caldeiras possa ser um local melhor, com excelentes expectativas para o seu futuro. Com a reestruturação da rede viária, Chã de Caldeiras terá excelentes acessibilidades aos principais polos urbanos da Ilha do Fogo bem como dentro da área de intervenção, com todos os edifícios a serem acessíveis por qualquer via (principal, secundária ou terciária). Com a construção de novos lotes ao longo da área de intervenção permite combater a dispersão e qualificar a malha urbana. Os novos equipamentos urbanos como iluminação de rua, até a atualidade inexistente em toda a área de intervenção, os ecopontos que permitem melhorar a qualidade de vida dos habitantes que até aqui utilizavam fossas sépticas e a qualidade do ambiente, e algumas árvores de arruamento que possibilitam a Chã de Caldeiras ser um local com melhores condições para habitar. Os novos espaços verdes apresentam vantagens como a reciclagem dos gases através da fotossíntese, a amenização da temperatura por filtração da radiação solar e conservação da humidade relativa, a redução da velocidade do vento, redução do ruído, valorização do espaço urbano e convívio/lazer da população.

Dada a população ser maioritariamente jovem e para combater a emigração desta foi desenvolvido o recreio festivo, que incentiva o artesanato nas mini feiras, criando assim novos postos de trabalho bem como o convívio social nas festas típicas de Chã de Caldeiras. Com a melhoria das condições na área de intervenção, espera-se que Chã de Caldeiras seja cada vez mais um lugar agradável para viver e para se visitar, criando-se assim todas as condições para que seja um dos principais pontos turísticos do país, sendo umas das poucas localidades do mundo junto de um vulcão.

Apesar da colaboração ativa de entidades locais no processo de planeamento, a falta de informação e rigor da mesma, como as temperaturas máximas e mínimas, o regime mensal dos ventos, o valor de precipitação da área de intervenção, sendo que os valores disponíveis são de uma localidade relativamente perto mas com uma diferença de altitude em cerca de 450 m, coloca em dificuldade o processo de planeamento. Deste modo a informação disponível demasiado generalizada pode influenciar o modelo proposto, como o traçado das vias, lotes e espaços verdes.

## 5. CONCLUSÕES

### 5.1. Conclusão

O objetivo da dissertação teve suporte na identificação dos problemas e dos desafios que o processo de ordenamento do território coloca ao nível local no contexto insular (Chã de Caldeiras). Através do desenhar de soluções possíveis capazes de promover o desenvolvimento equilibrado, coeso e sustentável do respetivo território, pretendeu-se garantir a promoção efetiva da melhoria da qualidade de vida da população local num espaço temporal alargado.

Desde a independência de Cabo Verde até ao presente, o país atravessou um franco desenvolvimento e transformação territorial principalmente nos grandes polos urbanos, mas essa transformação nem sempre foi orientada pela administração pública que rege as políticas territoriais. Ao nível do Ordenamento do Território os maiores desafios que Cabo Verde enfrenta são a sua insularidade, a inexistência de mão-de-obra qualificada, reduzidos recursos financeiros e a fase embrionária do Quadro Legislativo em vigor.

A atual LBOTPU (DL nº6/2010, 21 de Junho) constitui assim um passo importante para o desenvolvimento do país, combatendo desta forma o desordenamento e disfunções territoriais com implicações negativas na qualidade de vida dos Cabo-Verdianos, o desequilíbrio no desenvolvimento entre ilhas e na própria ilha no que respeita a infraestruturas, equipamentos e serviços e o êxodo rural.

Chã de Caldeiras é uma localidade especial na Ilha do Fogo. A sua localização no PNF e a inserção no vulcão são características únicas que aliadas, aos fracos recursos financeiros, ao êxodo rural e à inexistência de qualquer IGT, resultaram em diversas fraquezas territoriais, tais como:

- Carências de infraestruturas básicas (água, luz e saneamento);
- Fraca hierarquização da rede urbana e malha viária;
- Construções desorganizadas e inacabadas e de fraca qualidade;
- Inexistência de praças e locais de convívio;

A realização deste estudo permitiu constatar a importância da integração da componente ambiental no processo de Planeamento Urbano (Amado, 2005), sendo um princípio fundamental devido a localização de Chã de Caldeiras no PNF, bem como da componente económica, que devido aos fracos recursos, é importante criar soluções para o presente e futuro, que desenvolvam a área sem criar grandes diferenças a nível económico dentro da população. A criação de diversos espaços verdes e de um recreio festivo apresentam uma componente social muito importante, visto serem

espaços que a população procura para lazer, convívio ao ar livre, independente da idade, estrato social ou cultural dos seus utilizadores, promovendo um convívio saudável entre os habitantes tanto da própria localidade como visitantes (turistas).

Contudo, as maiores dificuldades na implementação do processo de Planeamento Urbano Sustentável (Amado, 2005) surgiram na ação 5, na etapa 3 (Traçado das vias), dado que inicialmente estava descrito no PDM SCF e o EROT – Ilha do Fogo que existia uma via que atravessava o núcleo urbano no sentido Sul – Norte que supostamente pertenceria ao Sistema Secundário, o que não correspondia à verdade e a sua requalificação segundo as mesmas regras era impossível visto que ia entrar em confronto com diversos edifícios publico/privados e por fim arranjar uma solução que desse sustentabilidade económica a uma povoação que carece de recursos financeiros e que depende em grande parte do setor primário.

No turismo reside o maior fator de crescimento económico em Chã de Caldeiras. A proximidade ao vulcão, o fato desta ser dotada de uma paisagem única, apreciada pela sua beleza natural, comportando com zonas de reserva como o PNF, é por si só, um fator que cativa os muitos turistas diários. Com os novos espaços verdes, a beleza natural de Chã de Caldeiras é melhorada enquanto com o recreio festivo é incentivado a venda de artesanato e produtos típicos da zona.

O atual Quadro Legislativo do Ordenamento do Território em Cabo Verde é equivalente aos dos países mais desenvolvidos, nomeadamente Portugal. A realidade em Chã de Caldeiras é muito diferente à dos países desenvolvidos, onde existem diversos problemas em que na maioria dos países desenvolvidos já não existem, como por exemplo a inexistência de infraestruturas básicas (água, luz e saneamento). Nos atuais IGT que abrangem Chã de Caldeiras, como o DNOT, o EROT da ilha do Fogo e o PDM SCF, estes temas são pouco abordados o que é questionável e dificulta a resposta a dar a localidades mais frágeis, como é o caso de Chã de Caldeiras.

## **5.2. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS**

Pela importância que um processo de transformação do uso do solo tem para as populações fragilizadas de áreas insulares, impõe-se que o processo de planeamento tenha durante a sua fase de implementação um plano de monitorização que permita em tempo útil a sua validação ou em caso de necessidade a sua inflexão. Considera-se que o risco potencial de erupção é um fator condicionante para que possa ter de ocorrer uma modificação no faseamento ou desenvolvimento de algumas das infraestruturas. Deste modo a construção de um plano de ação e monitorização que acompanha a execução do plano.

## 6. BIBLIOGRAFIA

### Livros

1. AMADO, M. (2005), *Planeamento Urbano Sustentável*. Caleidoscópio, 3ª edição, Lisboa.
2. PARTIDÁRIO, M. (1999) *Introdução ao Ordenamento do Território*. Universidade Aberta, Lisboa.

### Dissertações

3. ALFAMA, V. (2007), *Património Geológico da Ilha do Fogo (Cabo Verde): Inventariação, Caracterização e Propostas de Valorização*, Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho.
4. CORREIA, A. (2011), *A Gestão do Território Municipal em Cabo Verde: o caso de Santa Catarina de Santiago*, Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa.
5. CURVEIRA, R. (2013), *Modelos Paramétricos para o Planeamento de Cidade Sustentáveis – O Caso das Cidades Africanas*, Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa.
6. GONÇALVES, A. (2007) *Construção Espontânea na Cidade da Praia – O Caso do Bairro Safende*, Monografia, Universidade Jean Piaget de Cabo Verde.
7. GONÇALVES, N. (2010), *Espaços Verdes no Planeamento Urbano Sustentável*, Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa.
8. LIMA, L. (2008), *Áreas protegidas e/ou zonas de desenvolvimento turístico em Cabo Verde: o caso da Boa Vista*, Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro.
9. LOPES, J. (2011), *Indicadores de Monitorização de Planos Municipais de Ordenamento de Território*, Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa.
10. MIRANDA, C. (2008) *Incidência da Insularidade no Processo de Desenvolvimento Socio-económico de Cabo Verde*, Monografia, Universidade de Cabo Verde.
11. OLIVEIRA, V. (2007), *Avaliação em Planeamento Urbano*, Dissertação de Doutoramento, Universidade do Porto.

12. SILVA, J. (2008), *A sustentabilidade nos Planos de Ordenamento do Território, Caso de estudo: Cabo Verde*, Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa.
13. VERA-CRUZ, R. (2007), *Ordenamento Turístico – Sustentável em Áreas Fragilizadas, Caso de Estudo: Ilha de Santo Antão, Cabo Verde*, Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa.

### **Artigos**

14. AMADO, M. (2007), *A Participação da População no Processo de Ordenamento das Áreas de Paisagem Protegida*, artigo apresentado no congresso sobre património dos arquitetos paisagistas na Ajuda, Lisboa.
15. AMADO, M. et al (2008) *A Participação da População no Processo de Planeamento em Áreas Fragilizadas*, 5º Congresso Luso – Moçambicano de Engenharia “A engenharia no Combate à Pobreza, pelo Desenvolvimento e Competitividade”, Simpósio “Ordenamento do Território e Planeamento Urbano Sustentável”.
16. GARCIA, C; Fonseca, S. (2009), *As Redes de Equipamentos Educativos e o Ordenamento de Território em Cabo Verde – o Caso da Ilha de Santiago*, 1º Congresso de Desenvolvimento Regional de Cabo Verde, Cidade da Praia.
17. HENRIQUES, C. et al (2003), *Municípios, Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica*. GEOINOVA, pp.201-219.
18. MATSUMOTO, H. et al (2009), *Application of System Dynamics model as decision making tool in urban planning process toward stabilizing carbon dioxide emissions from cities*, Building and Environment 44, pp 1528-1537.
19. MORAIS, M. (2003), *Subsídios para o planeamento da Cidade do Mindelo, São Vicente – Cabo Verde*, Revista da Faculdade de Letras, I Serie, vol. XIX, pp 319 – 329.
20. NUNES, L., et al (2012), *Developing an integrated approach for the strategic monitoring of regional spatial plans*. Land Use Policy 29, pp. 641-651.
21. PARDAL, S. (2011), *O Ordenamento do Território e a Estabilização dos Usos do Solo*. VII Congresso Ibérico de Urbanismo, Covilhã.
22. PELLING, M.; Uitto, J.I. (2001), *Small island developing states: natural disaster vulnerability and global change*. Environmental Hazards 3, pp 49-62.



23. PEREIRA, M.; PISCO, P. (2008), *Coesão e Equidade Social e Territorial: Importância Estratégica dos Equipamentos Coletivos*, Seminário dos Dez anos da Lei de Base da Política de Ordenamento de Território e de Urbanismo, Associação para o Desenvolvimento do Direito do Urbanismo e da Construção (Ad Urbem), Lisboa, pp. 1-18.
24. SHAVIV, E. *et al* (2003), *Climatic aspects in urban design – a case study*, Building and Environmet 38, pp. 827-835.
25. TAVARES, C. (2007) *O Ordenamento e a Gestão do Território em Cabo Verde: Constrangimentos e Desafios*. I Encontro de Jovens Investigadores Cabo-Verdianos - A Juventude e a Promoção da Cultura de Investigação, pp.97-115.

### **Decretos-Legislativos**

26. DECRETO-LEI nº1/2006, SUP. B.O. da Republica de Cabo Verde. 1º Serie nº7 (13/02/2006), pags. 170 – 208.
27. DECRETO-LEI nº 6/2010, SUP. B.O. da Republica de Cabo Verde. 1º Serie nº23 (21/06/2010), pags. 796-818.
28. DECRETO-LEI nº 2/2007, SUP. B.O. da Republica de Cabo Verde. 1º Serie nº26 (19/07/2007) pags. 2-14.
29. DECRETO-LEI nº43/2010, SUP. B.O. da Republica de Cabo Verde. 1º Serie nº37 (27/09/2010), pags 1390-1472.
30. RESOLUÇÃO nº 56/2010, SUP. B.O. da Republica de Cabo Verde. 1º Serie nº40 (19/10/2010) pags 11-17.

### **IGT**

31. *DNOT* (Relatório e Diretivas).
32. *EROT – ILHA DO FOGO*, (Regulamento, Modelo Territorial e Planta Condicionante)
33. *PDM – ILHA DO FOGO, MUNICÍPIO DE SANTA CATARINA DO FOGO* (Regulamento, Relatório, Caracterização e Diagnóstico).

## **Relatórios**

34. *APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS PRELIMINARES DO IV RECENSEAMENTO GERAL DA POPULAÇÃO E HABITAÇÃO, 2010*, INE, Censos 2010.
35. *AS INFRAESTRUTURAS EM CABO VERDE: UMA PERSPETIVA CONTINENTAL*, Relatório Nacional, 2010
36. *CABO VERDE NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL*, Relatório à Conferencia RIO+20, 2012.
37. *GUIA EUROPEU DE PLANEAMENTO PARA A AGENDA 21 LOCAL: COMO IMPLEMENTAR O PLANEAMENTO AMBIENTAL A LONGO PRAZO COM VISTA À SUSTENTABILIDADE*, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, 2000.
38. *PLANO DE AÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA NA ILHA DO FOGO, PADA – FOGO*, Cabo Verde (2009 a 2012).
39. *PLANO DE GESTÃO - PARQUE NATURAL DA ILHA DO FOGO*, Cabo Verde, 2009.
40. *PLANO ENERGÉTICO RENOVÁVEL, CABO VERDE*, Gesto Energia S.A., 2011.
41. *QUESTIONÁRIO UNIFICADO DE INDICADORES BÁSICOS DE BEM-ESTAR*, Cabo Verde 2007.
42. *RELATORIO DE CARATERIZAÇÃO E DIAGNOSTICO, PLANO DETALHADO – CHÃ DE CALDEIRAS*, GEOPTU, FCT UNL, 2013.

## **Sites**

43. [www.dgotdu.cv](http://www.dgotdu.cv) (*Desenvolvimento Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano*)
44. <http://www.geographicguide.net/africa/cape-verde.htm> (*Guia Geográfico*)
45. [www.freemeteo.com](http://www.freemeteo.com) (*Meteorologia*)
46. <http://www.ine.cv/> (*Portal do Instituto Nacional de Estatística*)

## **ANEXOS**

Anexo 1: Caracterização do Edificado, Chã de Caldeiras

## Anexo 1: Caracterização do Edificado, Chã de Caldeiras

| Código | Nº edi-<br>fí-<br>cios | Nº pi-<br>sos | Uso                 | A <sub>efici-</sub><br>dado<br>(m2) | A <sub>Lote</sub><br>(m2) | Cober-<br>tura  | Cis-<br>terna | Espaço p/<br>Cultivo | Observa-<br>ções    | A <sub>lote mínima</sub><br>(Regula-<br>mento) |
|--------|------------------------|---------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------|---------------|----------------------|---------------------|--|
| A_01   | 2                      | 1             | Habitação           | 52                                  | 92                        | Betão           | Não           | Não                  | -                   | 174  |
| A_02   | 1                      | 1             | Habitação           | 194                                 | 242                       | Betão           | Sim           | Não                  | Garagem             | 647  |
| A_03   | 1                      | 1             | Habitação           | 47                                  | -                         | Betão           | Não           | Não                  | -                   | 157  |
| A_04   | 1                      | 1             | Habitação           | 108                                 | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                   | 360  |
| A_05   | 1                      | 1             | Habitação           | 276                                 | 361                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                   | 921  |
| A_06   | 3                      | 1             | Habitação           | 68                                  | 133                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                   | 227  |
| A_07   | 1                      | 1             | Habitação           | 45                                  | 101                       | Betão           | Não           | Não                  | -                   | 150  |
| A_08   | 0                      | 1             | Eq. Des-<br>portivo | -                                   | 5828                      | -               | -             | -                    | -                   | -  |
| A_09   | 1                      | 1             | Habitação           | 31                                  | 45                        | Betão           | Sim           | Não                  | -                   | 150  |
| B_01   | 1                      | 1             | Habitação           | 293                                 | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | Garagem             | 976  |
| B_02   | 2                      | 1             | Habitação           | 78                                  | 170                       | Chapa/<br>Betão | Sim           | Sim                  | Curral              | 262  |
| C_01   | 3                      | 1             | Habitação           | 251                                 | 278                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                   | 836  |
| C_02   | 1                      | 1             | Habitação           | 52                                  | -                         | Betão           | Não           | Não                  | -                   | 173  |
| C_03   | 1                      | 1             | Habitação           | 29                                  | -                         | Betão           | Não           | Não                  | Abando-<br>nado     | 150  |
| C_04   | 2                      | 1             | Habitação           | 308                                 | 445                       | Betão           | Sim           | Sim                  | Sem Foto            | 1028   |
| C_05   | 2                      | 1             | Habitação           | 65                                  | 121                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                   | 217  |
| C_06   | 1                      | 1             | Habitação           | 182                                 | 324                       | Betão           | Não           | Não                  | -                   | 606  |
| C_07   | 3                      | 1             | Habitação           | 78                                  | 112                       | Betão           | Sim           | Sim                  | Curral              | 260  |
| D_01   | 1                      | 1             | Habitação           | 160                                 | 253                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                   | 534  |
| E_01   | 1                      | 1             | Habitação           | 43                                  | -                         | Betão           | Não           | Sim                  | -                   | 150  |
| E_02   | 2                      | 1             | Habitação           | 433                                 | 744                       | Betão           | Sim           | Não                  | Garagem             | 1444   |
| E_03   | 1                      | 1             | Habitação           | 121                                 | 371                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                   | 404  |
| E_04   | 1                      | 1             | Habitação           | 85                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                   | 282  |
| E_05   | 2                      | 1             | Habitação           | 181                                 | 357                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                   | 602  |
| E_06   | 1                      | 1             | Equipa-<br>mento    | 32                                  | 1069                      | -               | -             | -                    | -                   | 150  |
| E_07   | 1                      | 1             | Habitação           | 30                                  | -                         | Betão           | Não           | Não                  | -                   | 150  |
| F_01   | 2                      | 1             | Habitação           | 244                                 | 541                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                   | 815  |
| F_02   | 2                      | 2             | Habitação           | 508                                 | 677                       | Chapa/<br>Betão | Sim           | Sim                  | -                   | 1693   |
| F_03   | 3                      | 1             | Equipa-<br>mento    | 674                                 | 3336                      | Betão           | Sim           | Não                  | -                   | 2247   |
| F_04   | 1                      | 1             | Habitação           | 100                                 | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                   | 332  |
| F_05   | 2                      | 1             | Habitação           | 397                                 | 458                       | Betão           | Sim           | Não                  | Curral e<br>Garagem | 1324   |
| F_06   | 1                      | 1             | Habitação           | 123                                 | 169                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                   | 410  |
| F_07   | 1                      | 1             | Habitação           | 160                                 | 212                       | Betão           | Sim           | Não                  | Sem Foto            | 534  |
| F_08   | 1                      | 1             | Habitação           | 172                                 | -                         | Betão           | Não           | Não                  | -                   | 573  |
| F_09   | 1                      | 1             | Habitação           | 100                                 | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                   | 333  |

Plano Detalhado de Chã de Caldeiras na Ilha do Fogo – Cabo Verde

| Código | Nº edi-<br>fí-<br>cios | Nº pi-<br>sos | Uso              | A <sub>efici-<br/>dado</sub><br>(m2) | A <sub>Lote</sub><br>(m2) | Cober-<br>tura  | Cis-<br>terna | Espaço p/<br>Cultivo | Observa-<br>ções | A <sub>lote mínima</sub><br>(Regula-<br>mento) |
|--------|------------------------|---------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------|---------------|----------------------|------------------|--|
| F_10   | 5                      | 1             | Habitação        | 528                                  | 834                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 1758   |
| G_01   | 1                      | 1             | Habitação        | 147                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 490  |
| G_02   | 3                      | 1             | Habitação        | 108                                  | 149                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 360  |
| G_03   | 1                      | 1             | Equipa-<br>mento | 200                                  | 280                       | Betão           | Não           | Não                  | -                | 667  |
| G_04   | 1                      | 1             | Comércio         | 192                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 641  |
| G_05   | 1                      | 1             | Habitação        | 414                                  | 843                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 1380   |
| G_06   | 2                      | 1             | Habitação        | 330                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 1100   |
| G_07_a | 3                      | 1             | Habitação        | 156                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 519  |
| G_07_b | 2                      | 1             | Habitação        | 68                                   | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 227  |
| G_07_c | 2                      | 1             | Habitação        | 52                                   | -                         | Betão           | Não           | Não                  | -                | 175  |
| G_08   | 2                      | 1             | Habitação        | 310                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 1034   |
| G_09   | 3                      | 1             | Habitação        | 165                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 550  |
| G_10   | 2                      | 1             | Habitação        | 120                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 400  |
| G_11   | 2                      | 1             | Habitação        | 111                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 370  |
| G_12   | 1                      | 1             | Habitação        | 75                                   | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 249  |
| G_13   | 1                      | 1             | Equipa-<br>mento | 200                                  | -                         | Betão           | Não           | Não                  | Garagem          | 665  |
| G_14   | 1                      | 1             | Misto            | 91                                   | -                         | Chapa           | Sim           | Não                  | -                | 302  |
| G_15   | 1                      | 1             | Equipa-<br>mento | 215                                  | -                         | Betão           | Não           | Não                  | Garagem          | 718  |
| G_16   | 1                      | 1             | Habitação        | 325                                  | 522                       | Betão           | Sim           | Sim                  | Garagem          | 1084   |
| G_17   | 1                      | 1             | Habitação        | 302                                  | 456                       | Betão           | Sim           | Sim                  | Garagem          | 1007   |
| H_01   | 2                      | 1             | Habitação        | 154                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 513  |
| H_02_a | 4                      | 1             | Comércio         | 607                                  | -                         | Chapa/<br>Betão | Sim           | Sim                  | -                | 2023   |
| H_02_b | 1                      | 1             | Comércio         | 137                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 458  |
| H_03   | 4                      | 1             | Equipa-<br>mento | 169                                  | 1990                      | Telha           | Não           | Não                  | -                | 563  |
| H_04   | 1                      | 1             | Habitação        | 97                                   | 182                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 322  |
| H_05   | 1                      | 1             | Habitação        | 234                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 780  |
| H_06   | 2                      | 1             | Habitação        | 113                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 377  |
| H_07   | 2                      | 1             | Habitação        | 123                                  | 156                       | Betão           | Não           | Não                  | -                | 411  |
| H_08   | 1                      | 1             | Habitação        | 115                                  | 183                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 383  |
| H_09   | 4                      | 1             | Habitação        | 385                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 1283   |
| H_10   | 1                      | 1             | Habitação        | 120                                  | -                         | -               | Sim           | Sim                  | -                | 401  |
| H_11   | 2                      | 1             | Habitação        | 405                                  | 1436                      | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 1351   |
| H_12   | 2                      | 1             | Habitação        | 412                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | Curral           | 1372   |
| H_13   | 1                      | 1             | Habitação        | 319                                  | 349                       | Chapa/<br>Betão | Sim           | Sim                  | -                | 1064   |
| H_14   | 1                      | 1             | Habitação        | 113                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | Curral           | 375  |
| H_15   | 4                      | 2             | Equipa-<br>mento | 440                                  | 743                       | Chapa           | Sim           | Não                  | -                | 1468   |

| Código | Nº edi-<br>fí-<br>cios | Nº pi-<br>sos | Uso              | A <sub>efici-</sub><br>dado<br>(m2) | A <sub>Lote</sub><br>(m2) | Cober-<br>tura        | Cis-<br>terna | Espaço p/<br>Cultivo | Observa-<br>ções | A <sub>lote mínima</sub><br>(Regula-<br>mento) |
|--------|------------------------|---------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------|----------------------|------------------|--|
| H_16   | 1                      | 1             | Habitação        | 83                                  | 173                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 277  |
| H_17   | 1                      | 1             | Habitação        | 117                                 | -                         | -                     | Não           | Não                  | -                | 391  |
| H_18   | 1                      | 1             | Habitação        | 94                                  | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 313  |
| H_19   | 1                      | 1             | Habitação        | 169                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 562  |
| H_20   | 1                      | 1             | Habitação        | 140                                 | -                         | Chapa/<br>Betão       | Sim           | Sim                  | -                | 467  |
| H_21   | 1                      | 1             | Habitação        | 104                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 346  |
| H_22   | 1                      | 1             | Habitação        | 144                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 479  |
| I_01   | 1                      | 1             | Misto            | 323                                 | 420                       | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 1078   |
| I_02   | 5                      | 1             | Serviço          | 417                                 | 640                       | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 1392   |
| I_03   | 1                      | 1             | Habitação        | 94                                  | 125                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | Curral           | 314  |
| I_04   | 2                      | 1             | Habitação        | 87                                  | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | Curral           | 289  |
| I_05   | 1                      | 1             | Habitação        | 67                                  | 230                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 222  |
| J_01   | 1                      | 1             | Habitação        | 171                                 | 691                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 569  |
| J_02   | 1                      | 1             | Habitação        | 103                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 344  |
| J_03   | 1                      | 1             | Habitação        | 77                                  | 183                       | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 257  |
| J_04   | 1                      | 1             | Habitação        | 109                                 | -                         | Chapa/<br>Betão       | Sim           | Sim                  | Curral           | 362  |
| J_05   | 1                      | 1             | Habitação        | 153                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 509  |
| J_06   | 1                      | 1             | Misto            | 126                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 419  |
| L_01   | 3                      | 1             | Habitação        | 345                                 | 1517                      | Chapa/<br>Betão       | Sim           | Sim                  | -                | 1149   |
| L_02   | 1                      | 1             | Habitação        | 123                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 409  |
| L_03   | 3                      | 1             | Equipa-<br>mento | 452                                 | 990                       | Chapa/<br>Betão       | Sim           | Não                  | -                | 1506   |
| L_04   | 1                      | 1             | Habitação        | 152                                 | 237                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 508  |
| L_05   | 0                      | 0             | Armazém          | 278                                 | 1328                      | -                     | Não           | Sim                  | -                | 925  |
| L_06   | 1                      | 1             | Habitação        | 162                                 | 217                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 541  |
| L_07   | 2                      | 1             | Habitação        | 169                                 | 352                       | Te-<br>lha/Be-<br>tão | Sim           | Sim                  | -                | 564  |
| L_08   | 1                      | 1             | Habitação        | 148                                 | 303                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | Curral           | 493  |
| L_09   | 1                      | 1             | Habitação        | 98                                  | 116                       | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 326  |
| L_10   | 1                      | 1             | Habitação        | 166                                 | 215                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | Curral           | 553  |
| L_11   | 1                      | 1             | Habitação        | 121                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 403  |
| L_12   | 1                      | 1             | Armazém          | 62                                  | 87                        | Betão                 | Não           | Não                  | Garagem          | 206  |
| L_13   | 1                      | 1             | Habitação        | 265                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | Curral           | 882  |
| M_01   | 2                      | 1             | Habitação        | 509                                 | 575                       | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 1697   |
| M_02   | 1                      | 1             | Habitação        | 141                                 | 186                       | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 472  |
| M_03   | 1                      | 1             | Habitação        | 175                                 | 433                       | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 583  |

Plano Detalhado de Chã de Caldeiras na Ilha do Fogo – Cabo Verde

| Código | Nº edi-<br>fí-<br>cios | Nº pi-<br>sos | Uso              | A <sub>efici-</sub><br>dado<br>(m2) | A <sub>Lote</sub><br>(m2) | Cober-<br>tura  | Cis-<br>terna | Espaço p/<br>Cultivo | Observa-<br>ções | A <sub>Lote mínima</sub><br>(Regula-<br>mento) |
|--------|------------------------|---------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------|---------------|----------------------|------------------|--|
| M_04   | 1                      | 1             | Habitação        | 51                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 168  |
| M_05   | 2                      | 1             | Habitação        | 271                                 | 331                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 902  |
| N_01   | 1                      | 1             | Habitação        | 57                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 190  |
| N_02   | 2                      | 1             | Habitação        | 313                                 | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 1043   |
| N_03   | 1                      | 1             | Habitação        | 76                                  | 201                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 255  |
| N_04   | 1                      | 1             | Equipa-<br>mento | 148                                 | 566                       | Betão           | Não           | Não                  | -                | 493  |
| N_05   | 1                      | 1             | Habitação        | 168                                 | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 559  |
| N_06   | 1                      | 1             | Habitação        | 85                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 285  |
| N_07   | 1                      | 1             | Habitação        | 71                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 238  |
| N_08   | 1                      | 1             | Misto            | 171                                 | 211                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 569  |
| N_09   | 1                      | 1             | Habitação        | 68                                  | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 226  |
| N_10   | 1                      | 1             | Habitação        | 33                                  | 44                        | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 150  |
| N_11   | 2                      | 1             | Habitação        | 144                                 | -                         | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 480  |
| O_01   | 2                      | 1             | Habitação        | 299                                 | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 995  |
| O_02   | 1                      | 1             | Habitação        | 135                                 | 285                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 451  |
| O_03   | 3                      | 1             | Habitação        | 127                                 | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 422  |
| O_04   | 1                      | 1             | Habitação        | 335                                 | 523                       | Chapa/<br>Betão | Sim           | Não                  | -                | 1118   |
| P_01   | 1                      | 1             | Habitação        | 62                                  | -                         | -               | Não           | Não                  | -                | 205  |
| P_02   | 1                      | 1             | Habitação        | 135                                 | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 449  |
| P_03   | 2                      | 1             | Habitação        | 214                                 | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 715  |
| P_04   | 1                      | 1             | Habitação        | 562                                 | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 1874   |
| P_05   | 1                      | 1             | Habitação        | 62                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 206  |
| P_06   | 1                      | 1             | Habitação        | 147                                 | 178                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 490  |
| P_07   | 1                      | 1             | Habitação        | 96                                  | 254                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 319  |
| P_08   | 1                      | 1             | Habitação        | 401                                 | 592                       | Betão           | Sim           | Sim                  | Garagem          | 1338   |
| P_09   | 1                      | 1             | Habitação        | 83                                  | 163                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 278  |
| P_10   | 1                      | 1             | Habitação        | 408                                 | 434                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 1361   |
| P_11   | 5                      | 1             | Habitação        | 652                                 | 1549                      | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 2173   |
| P_12   | 1                      | 1             | Habitação        | 50                                  | 222                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 167  |
| P_13   | 1                      | 1             | Habitação        | 110                                 | 246                       | Betão           | Sim           | Sim                  | -                | 367  |
| P_14   | 1                      | 1             | Habitação        | 139                                 | 200                       | Betão           | Não           | Não                  | -                | 464  |
| Q_01   | 1                      | 1             | Habitação        | 69                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 229  |
| Q_02   | 1                      | 1             | Habitação        | 60                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 200  |
| Q_03   | 1                      | 1             | Habitação        | 90                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 299  |
| Q_04   | 1                      | 1             | Habitação        | 65                                  | -                         | Telha           | Não           | Não                  | -                | 215  |
| Q_05   | 2                      | 1             | Habitação        | 181                                 | 282                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 604  |
| Q_06   | 1                      | 1             | Habitação        | 98                                  | 203                       | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 326  |
| Q_07   | 1                      | 1             | Habitação        | 74                                  | -                         | Betão           | Sim           | Não                  | -                | 245  |

| Código | Nº edi-<br>fí-<br>cios | Nº pi-<br>sos | Uso                        | A <sub>efici-</sub><br>dado<br>(m2) | A <sub>Lote</sub><br>(m2) | Cober-<br>tura        | Cis-<br>terna | Espaço p/<br>Cultivo | Observa-<br>ções | A <sub>lote</sub> mínima<br>(Regula-<br>mento) |
|--------|------------------------|---------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------|----------------------|------------------|--|
| Q_08   | 1                      | 1             | Comércio                   | 72                                  | -                         | Betão                 | Não           | Não                  | -                | 240  |
| Q_09   | 1                      | 1             | Habitação                  | 126                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 420  |
| R_01   | 2                      | 1             | Misto                      | 193                                 | 266                       | Te-<br>lha/Be-<br>tão | Não           | Não                  | -                | 642  |
| R_02   | 2                      | 1             | Habitação                  | 331                                 | 489                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | Garagem          | 1104   |
| R_03   | 4                      | 1             | Habitação                  | 271                                 | 583                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 905  |
| R_04   | 1                      | 1             | Habitação                  | 104                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | Curral           | 347  |
| R_05   | 2                      | 1             | Habitação                  | 102                                 | -                         | Telha                 | Sim           | Sim                  | Curral           | 339  |
| R_06   | 1                      | 1             | Habitação                  | 138                                 | 295                       | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 461  |
| R_07   | 1                      | 1             | Habitação                  | 169                                 | -                         | Betão                 | Não           | Não                  | -                | 564  |
| R_08   | 2                      | 1             | Habitação                  | 182                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 605  |
| S_01   | 2                      | 1             | Habitação                  | 151                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 502  |
| S_02   | 1                      | 1             | Habitação                  | 248                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 825  |
| S_03   | 2                      | 1             | Habitação                  | 143                                 | -                         | Betão                 | Não           | Sim                  | -                | 478  |
| S_04   | 1                      | 1             | Habitação                  | 310                                 | 319                       | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 1035   |
| S_05   | 3                      | 1             | Habitação                  | 137                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | Curral           | 458  |
| S_06   | 1                      | 1             | Equipa-<br>mento           | 41                                  | -                         | -                     | Sim           | Não                  | -                | 150  |
| S_07   | 1                      | 1             | Habitação                  | 138                                 | 191                       | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 460  |
| S_08   | 1                      | 1             | Habitação                  | 149                                 | -                         | -                     | Não           | Não                  | Sem Foto         | 497  |
| S_09   | 1                      | 1             | Habitação                  | 264                                 | 369                       | Betão                 | Sim           | Não                  | Curral           | 881  |
| S_10   | -                      | -             | Outras<br>Constru-<br>ções | 52                                  | 447                       | -                     | -             | -                    | Sem Foto         | 173  |
| S_11   | 2                      | 1             | Habitação                  | 229                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 765  |
| S_12   | 1                      | 1             | Habitação                  | 68                                  | -                         | Betão                 | Não           | Não                  | -                | 228  |
| T_01   | 3                      | 1             | Habitação                  | 165                                 | -                         | Betão                 | Sim           | Não                  | -                | 549  |
| T_02   | 1                      | 1             | Habitação                  | 58                                  | -                         | Betão                 | Sim           | Sim                  | -                | 193  |
| T_03   | 2                      | 1             | Habitação                  | 75                                  | -                         | Betão                 | Não           | Não                  | -                | 249  |
| T_04   | 2                      | 1             | Habitação                  | 56                                  | 173                       | Betão                 | Sim           | Não                  | Curral           | 187  |

Fonte: Relatório de Caracterização e Diagnostico, PD – Chã de Caldeira